Folio
QK495
.F6
A56
1840-41
v. 1-11

Heft

Nro I.

DIE

CONIFEREN

P. austriaca

P. Canariensis

P. Cedrus

Arauc. brasiliana.

Arauc. Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1840.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

·EX·LIBRIS·LIECHTENSTEINIANIS·

DIE

CONIFEREN

NACH

LAMBERT, LOUDON UND ANDEREN.

FREI BEARBEITET

VON

FRANZ ANTOINE.

(Mit Abbildungen.)

WIEN, 1840.

IN COMMISSION DER FR. BECK'SCHEN UNIVERSITÄTS-BUCHHANDLUNG.

SECTIO I. FOLIIS GEMINIS.

1. PINUS SINENSIS Lamb. *Tab. I. Fig. 1.*

P. foliis geminis tenuissimis, amentis masculis brevibus, strobilis ovatis, squamis apice truncatis muticis.

P. sinensis Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 29.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2264. fig. 2167—2169.* — *Pin. Wobb. p. 39. t. 12.*
The Chincse Pine Hort. Angl.

Arbor magna, *ramis* tuberculatis, ramulis squamis stipularibus squamosis. *Folia* gemina, tenuissima, patula, semicylindracea, mucronata, serrulata, gramineo- viridia, 5- pollicaria. *Vaginae* cylindricae, semiunciales. *Amenta mascula* plura, subverticillata, semipollicaria. *Strobili* brevissime pedunculati, ovati, brunei, biunciales; squamis crassis, ligneis, apice tetragonis, dilatatis, truncatis, muticis. (*Lamb.*)

P. sinensis, eine von den übrigen sehr verschiedene Pinus-Art, bildet einen grossen Baum mit höckerigen Aesten. Die 5 Zoll langen, halbrunden, etwas gesägten, und grasgrünen Blätter stehen zu zweien, auch manchmahl zu dreien in einer gemeinschaftlichen Scheide beisammen. Die fast quirlförmig gestellten männlichen Kätzchen sind kurz; die gleichfalls kurz gestielten Zapfen eiförmig und dunkelbraun gefärbt; die Schuppen dick, holzig und obenzu viereckig.

Die Abbildung dieser sonderbaren Art wurde nach einer chinesischen Zeichnung, welche an die Horticultural-Society in London geschickt wurde, gefertigt. Die Blätter standen auf derselben zu zweien beisammen, an lebenden Exemplaren sieht man sie aber sehr oft auch zu dreien in einer Scheide vereinigt.

Lambert glaubt, dass *P. sinensis* der *P. Laricio* sehr nahe stehe, von welcher sie sich jedoch durch die viel kürzeren Kätzchen und den verflachten Obertheil der Zapfen-Schuppen auffallend unterscheidet.

Im Jahre 1829 wurde der erste Same davon aus China nach England gebracht, und in Redleaf bei W. Wells Esq. eine Pflanze daraus gezogen, welche jetzt 16 Fuss Höhe misst, und ein schöner Baum geworden ist. (*Lamb. Loud.*)

2. PINUS BRUTIA Ten. *Tab. I. Fig. 2.*

P. foliis geminis glaberrimis longissimis, strobilis ovatis glabris sessilibus, plerumque glomeratis, foliis triplo et ultra brevioribus, squamis obtusis muticis.

P. brutia Ten. *fl. neap. prod. pag. 69. et synops. edit. alt. pag. 66.* — Lamb. *pin. v. 3. t. 82.* — Laws. *Man. p. 336* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2234, fig. 2114—2116.* — *Pin. Wob. p. 27. t. g.*
P. conglomerata Graefer. *pl. exsic. ex Herb. R. Casertano.*
The Calabrian Pine Hort. Angl.
In nemoribus *Calabriae* occidentalis: *Aspromonte.*

Arbor mediocris ramosissima. *Cortex* griseo-fuscus, tuberculis depressis tectus. *Folia* bina, rarius terna, 6 — 9 pollices longa, tenuia, glabra, undulata, laete viridia, supra canaliculata, dorso convexa, margine serrata, apice mucrone conico, calloso terminata. *Vagina* semiuncialis, persistens, cinereo-fusca, membranacea, apice integra, ad basim stipata squama lineari-lanceolata, revoluta, laete-fusca, filamentose ciliata. *Strobili* ovati, laeves, fusci, 2—3 pollices longi, sessiles, 20 — 30 in fasciculo aggregati. *Squamae* apice truncatae, trapezoideae, planae, obsolete quadrangulares. *Umbilicus* dilatatus, depressus, concaviusculus, cinereus.

Diese Art ist mit *P. halepensis maritima* nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch leicht von deren Varietäten durch die sehr langen wellenförmigen Blätter, durch die kürzeren, gestielten und angehäuften Zapfen, so wie durch die niedergedrückten, am obern Ende seicht ausgehöhlten Schuppen. Die Blätter ähneln ausserdem noch jenen von *P. Laricio.* Beide Arten unterscheiden sich jedoch augenblicklich von *P. brutia* durch ihre Zapfenbildung; die *P. Laricio* noch insbesonders durch pyramidale Zapfenschuppen. Sprengel vereinigte *P. brutia* mit *P. Pinaster*, doch ist der Unterschied zwischen beiden zu auffallend, um diese Vereinigung zu billigen. Die Blätter der *P. Pinaster* sind noch einmahl so dick, gerade, kurz, steif, und in unterbrochenen Quirlen vertheilt; die Zapfen zweimahl so gross und aus erhabenen, eckigen Schuppen gebildet; die Blätter von *P. brutia* hingegen ausnehmend lange, dünn und schlaff; die Zapfenschuppen flach und weder eckig, noch kammförmig kantig.

P. brutia soll eine ziemliche Höhe erreichen, und Bauholz von vorzüglicher Qualität liefern. (*Lamb. Loud. Ten.*)

3. PINUS HALEPENSIS Ait. *Tab. I. Fig. 3.*

P. foliis geminis tenuissimis; strobilis ovato-oblongis, reflexis, laevibus, solitariis, pedunculatis.

P. halepensis Ait. *Kew. v. 3. 367.* — Desfont. *Fl. Atlant. v. 2. 352.* — Mill. *Dict. n. 8. Ic. 139. t. 208.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 7.* — N. Du Ham. *5. p. 238.* — Hayne *Dend. p. 173.* — Host. *Fl. Aust. v. 2. p. 629.* — Laws. *Man. 344.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2231, fig. 2110—2113.* — *Pin. Wob. p. 25. t. 8.*
P. hierosolimitana Duham. *Arb. v. 2. 126. n. 14.*
P. maritima prima Mathiolus.
The Aleppo Pine Hort. Angl.
Habitat in *Europae* australis et *Asiae* maritimis.
Floret Maio.

Arbor 20 — 30, rarissime 40 — 50 peduum, trunco erecto, 4 — 5 pedes in circumferentia metiente; ramis remotis, subflexuosis, expansis, cortice sublaevi cinereo tectis. *Folia* bina, rarissime terna, tenuissima, 3 ½polices longa, patentia, ramulos in linea bifaria spirali circumeuntia, facie concava, striata, dorso convexa, punctata margineque serrata, laete viridia. *Vagina* levis, membranacea, helvola. *Amenta mascula* saepe pollicem longa, vix pedicellata, 30 — 40 in verticillo aggregata. *Antherarum* crista magna loculos diametro superans, reniformis, dentato-repanda. *Amenta foeminea* solitaria, globosa, breviter pedunculata, primum erecto-patentia mox reflexa, viridi-fusca, in medio nec circa apicem rami novelli erumpentia, squamis deflexis. *Strobili* ovato-oblongi, pyramidati, 3-pollices longi, ferruginei, tuberculosi nec laeves nec muricati, e pedunculo semiunciali vel longiore penduli. *Squamae* induratae, apice dilatatae, convexae, obsolete angulatae. *Semina* obovata, ¼ pollicem cum ala tenui, membranacea, oblonga, circa apicem oblique-rotundata, securiformi, integerrima, unciam longa.

P. halepensis erreicht gewöhnlich eine Höhe von 25 — 30, ja manchmahl sogar von 40 — 50 Fuss, wobei der Stamm am Grunde 4—5 Fuss im Umfange misst. In ihrer Jugend breitet sich ihre Krone mit dünneren Aesten aus, wie solche keine andere Pinus-Art besitzt. Die Rinde ist graulich oder aschfarbig, fast glatt, selbst dann noch, wenn der Baum schon alt ist. Die Rinde junger Aeste ist grün und weniger schuppig, als diess bei anderen Arten dieser Gattung gewöhnlich der Fall ist. Die Krone alter Bäume ist rund, und (wenigstens in England) breiter als hoch. Die dunkelgrünen, 2 — 3 Zoll langen Nadeln stehen gewöhnlich zu zweien, manchmahl aber auch zu dreien in einer Scheide beisammen, und in einer doppelten Spirallinie um den Ast herum. Sie bleiben nur zwei Jahre am Baume, wodurch die Aeste alter Bäume nackt und die Krone schütter und durchsichtiger wird. Die männlichen Kätzchen messen ⅛ bis ¾ Zoll in der Länge, sind röthlich gefärbt, kurz gestielt und stehen ihrer 30 — 40 beisammen. Der rundliche Kamm ist im Verhältnisse zu den Antheren sehr gross zu nennen. Die weiblichen Kätzchen erscheinen nicht, wie gewöhnlich, am Ende, sondern an der Seite der jährigen Triebe, beiläufig in der Mitte derselben. Während der Blüthezeit sind sie auswärts gerichtet, grün gefärbt, mit einem zarten Anflug von Roth. Die Zapfen haben einen Stiel von einem halben Zoll oder noch darüber und richten sich, je mehr sie reifen, immer mehr nach abwärts. Die Form des Zapfens ist eine regelmässige, am unteren Ende etwas abgerundete Pyramide, von 2 — 3 Zoll Länge. Die Farbe derselben ist gelblich, in ganz reifem Zustande aber mit Beimischung eines graulichen Tones. Der obere Theil der Schuppen ist unmerklich eckig und etwas convex. Der ovale ¼ Zoll lange Same misst mit dem Flügel 1 Zoll.

Ausser dieser hier beschriebenen Hauptform unterscheidet man gegenwärtig noch folgende Varietäten:

1. *P. halepensis minor.* Mit kleineren Zapfen als die der Hauptform.

2. *P. halepensis maritima* Loud. — *P. maritima* Lamb. *Pin ed. 2. t. 6.* Diese Varität, welche Lambert als eigene Art anführt, unterscheidet sich von der Hauptart besonders durch ihre ganz glatten und glänzenden Zapfen, etwas kürzeren und an den Astspitzen etwas gedrängter stehenden Blätter. Lambert bildet unter dem Namen: *P. maritima* drei, wie es scheint, verschiedene Zapfen ab. Von zweien derselben, welche hängend sind, stammt einer aus dem Sherad'schen Herbar, der zweite aus Griechenland, von Strangways mitgebracht; der dritte aber, ein aufrecht stehender, von einem Baume in Syon-House.

3. *P. halepensis genuensis.* (*P. genuensis* Cook). Diese dritte Varietät scheint, den Nadeln und dem Wachsthum nach, mit der Hauptform vollkommen überein zu stimmen, wie man bei einem Exemplare gesehen, welches aus einem, von Capitän Cook aus Genua mitgebrachten Samen gezogen wurde. Die Pyramidenförmigen Zapfen sind 3 Zoll lang, und haben, wo sie am breitesten sind, 1¼ Zoll im Durchmesser. Der Fruchtstiel misst ⅜ Zoll in der Länge.

In der Jugend wächst *P. halepensis* sehr rasch, erreicht in einem Zeitraume von zehn Jahren eine Höhe von 15—20 Fuss, lässt dann im schnellen Wachsthume nach und die Nadeln fallen allmählig ab, wodurch sie an ihrer Schönheit verliert. Die Krone folgt wegen ihres schnellen Wuchses immer der Richtung der vorherrschenden Winde, und sehr selten, oder fast nie, werden im Freien ganz gerade Bäume gesehen. In einem Alter von zehn Jahren erscheinen, jedoch nie in Menge, die Zapfen. *P. halepensis* darf übrigens zu den zartesten der europäischen Pinus-Arten gezählt werden.

P. halepensis ist in Syrien, in der Nähe von Aleppo, in Jerusalem, in der Berberei, auf dem Atlas; in Frankreich auf den Hügeln der Provence, in der Nähe von Toulon und Frejus, und im grössten Theile Spaniens einheimisch. Nach Capitän Cook bildet sie einen grossen Theil der Wälder

von Ober-Catalonien und Alęborca, einem Distrikte von Neu-Castilien am Quadalaxara; eben so trifft man sie durch ganz Dalmatien und Italien an. Man findet sie gewöhnlich auf trockenem, sandigem und warmem Boden, auch gedeiht sie ganz vorzüglich zwischen Felsen.

Im Jahre 1683 wurde *P. halepensis* zuerst vom Bischofe Compton unter dem Namen *P. hierosolimitana* kultivirt. Im Jahre 1732 wurden an Miller Zapfen geschickt, aus deren Samen Pflanzen erzogen wurden, die aber grösstentheils im Winter 1740 durch die Kälte zu Grunde gingen. In englischen Handelsgärten ist diese Pinus-Art, von welcher aus Frankreich Samen dahin gebracht werden, ziemlich häufig. In der Nähe von Paris werden diese Bäume oft ein Opfer der strengen Winter, in Deutschland und in Neu-York übrigens nur in Gewächshäusern gepflegt.

Das Holz der *P. halepensis* ist von zarter Textur, weiss an jungen und dunkelfärbig an alten Bäumen. In der Provence wird es häufig zu Schreinerarbeiten verwendet. Nach Bosc (*Ann. de l'Agr.* Feb. 1826) soll *P. halepensis* zwischen Marseille und Antibes sehr allgemein seyn, und in Höhe und Stärke der *P. pinaster* gleichkommen, an der Güte des Holzes aber diese sogar übertreffen. Vorzüglich wird das harzige Produkt dieses Baumes, welches jenem der *P. pinaster* vorzuziehen ist, benützt. Das flüssige Harz, welches in der Provence (wo sie *le pin blanc* heisst) dem Baume entzogen wird, verkauft man oft für venetianischen Terpentin und den Theer, welcher davon erzeugt wird, zieht man jenem, in Bordeaux aus *P. pinaster* erzeugten weit vor. (*Lamb. Loud*).

---

4. PINUS PYRENAICA Lap. *Tab. I. Fig. 4.*

P. foliis binis, ad apicem rami penicilliformibus; ramis sparsis, nudis, junioribus tantum squamatis; strobilis conicis; seminibus duris.

P. pyrenaica La Peyrouse *Supp. Fl. Pyren.* — Law. *Man. p. 335.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2209, fig. 2090—2093.*
P. hispanica Cook's *Sketches in Spain. 2. p. 237.*
Pinaster hispanica Roxas di San Clemente.
P. penicellus Lap. *Hist. des Pl. des Pyrenees.*
P. halepensis major Ann. d'Hort. de Paris. 13. p. 187.
The Pyrenean Pine Hort. Angl.
Habitat in *Hispania.*

P. pyrenaica hat in ihrer Jugend etwas Aehnlichkeit mit *P. halepensis*, aber wenn sie älter wird, nimmt sie eine pyramidenähnliche Gestalt an, und übertrifft diese an Grösse. Die Zapfen sind, wie die der *P. halepensis* mit starken Fruchtstielen versehen; aber anstatt sich nach abwärts zu richten, nehmen sie immer eine mehr horizontale Stellung an. Die Nadeln sind lang und fein, steif, aufrecht und pinselförmig gehäuft; daher der Name *Pin pinceau.* Sie sind zu zweien, selten zu dreien in einer Scheide beisammen; letzteres findet sich nur an jungen Trieben vor. (*Ann. de la Soc. d'Hort. de Paris. XIII. p. 186.*)

Kapitän Cook, welcher diese Pinus im Jahre 1834 in England einführte, fand sie im südlichen Spanien auf den höchsten Kuppen der mit ausgebreiteten Wäldern überdeckten Sierra de Segura, wo ihre Gipfel über die der *P. halepensis* hinausragen. In einer ihr zuträglichen Lage trifft mau sie auch auf der Sierra de Cuenca, am Flusse Gabriel in Ober-Arragonien, wo sie gleichfalls ausgebreitete Waldungen bildet. La Peyrouse, wie es scheint, fand sie nur in den Pyreneen. Nach ihm überdeckt diese majestätische Pinus zwischen den Flüssen Lassera und Cinca in den Thälern Plun, de la Pez, und zu Campo, wo sie unter dem Namen *Pin mazaron* bekannt ist, einen Flächenraum von 6 Quadratmeilen, wovon der grösste Theil in Arragonien, der andere in Frankreich liegt. Sie steht weder einzeln, noch in ganzen Massen, sondern vermischt mit anderen Pinus-Arten, welche wegen der Höhe ihrer Standorte kaum zu erreichen sind. (*Hist. des Plantes des Pyr.*)

La Peyrouse hielt diese Pinus zuerst für *P. Laricio*, welcher sie im Allgemeinen sehr ähnlich ist; später nannte er sie *P. penicilla*; in seinem Supplement zuletzt *P. pyrenaica*, welchen Namen Kapitän Cook, da diese Pinus vorzugsweise in Spanien vorkommt, in *P. hispanica* zu verwandeln vorschlägt. Ein französischer Schriftsteller in den *Annales d'Hort.* führt sie endlich als *P. halepensis major* an.

Wie Kapitän Cook berichtet, so ist *P. pyrenaica* ausdauernd, von schnellem Wuchs, und herrlicher Form. Das Holz ist weiss und trocken, indem es fast gar keinen Terpentin enthält; aber die Zapfen geben einen vorzüglichen balsamischen Geruch von sich. Von der spanischen Regierung wurde das Holz früher im Arsenale zu Carthagena und Cadix zum Schiffbau verwendet, zu welchem Zwecke auch zu Sierra de Segura ordentliche Depots erhalten wurden. (*Loud.*)

---

5. PINUS LARICIO Poir. *Tab. I. Fig. 1. 2. 3.*

P. foliis geminis, praelongis, erectis rarius patentibus, rigidis, canaliculatis, serrulatis, punctato-lineatis; vaginis ciliatis; amenti masculi squamis involucralibus margine ciliatis vel laevibus; antherarum crista subrotunda, repanda; strobilis solitariis binis vel ternis, rarissime quinis,

subsessilibus, ovoideo-conicis, saepe curvatis, horizontalibus vel subreclinatis, squamis cicatricatis, depresso-tuberculatis, muticis, vel spinoso-mucronulatis.

Var. *α. Poiretiana;* ramis subpyramidatis; ramulorum cortice dilute badia; foliis subpatentibus, flexibilibus; strobilorum squamis intus ad sulcum medianum et areae seminum alis subtensae marginem obsolete sphacelatis.

P. Laricio Poir. *in Lam Encycl. V. p. 339.* — Lam. et Decand. *Flor. franç. III. p. 274.* — Duham. *Arb. ed alter. p. 239. t. 71 et 67. F. 2.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 4.* — Laws. *Man. 336.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2200. fig. 2081—2084.* — *Pin. Wob. p. 23.*

P. sylvestris ε maritima Ait. *Kew. III. p. 366.*

P. maritima Ait. *Kew. ed. 2. V. p. 315.*

P. altissima, P. caramanica, P. calabrica, P. romana Hort.

The Corsican, or Larch Pine Hort. Angl.

Var. *β. austriaca;* ramis horizontalibus; ramulorum cortice cinerascenti-fulginosa; foliis patentibus rigidis; strobilorum squamis intus ad sulcum medianum et areae seminum alis subtensae marginem distinctissime sphacelatis.

P. austriaca Höss *Anleit. Bäume und Gesträuche aus den Blättern zu erkennen. 1830. p. 6.* — Höss *Monog. der Schwarzföhre.* — Laws. *Man. 338.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2205. et p. 2201.*

P. nigricans Host. *Fl. austriac. v. II. p. 628. et hort.*

P. sylvestris Baumgarten *Ennum. stirp. Transylv. II. p. 303.* — Kluk *teste Besser et Rochel.*

P. Pinaster Bluff et Fingerhut *Compend. Fl. germ. II. p. 540.* — Höss *Regensb. bot. Zeitg. 1825. 1. Bd. p. 113.* — Rochel *Plant. Banat. rar. p. 79. t. 38. f. 81.* — Besser *Primit. Fl. Galiciae aust. II. p. 294.* — Clus. *rar. stirp. per Pannoniam Aust. etc. hist. p. 16. icon. p. 17.* — Bauh. *hist. T. 1. 2. p. 255. c. ic. Clus.*

P. humilis. Tournef. *Inst. I. p. 586.*

The austrian, or black Pine Hort. Angl.

Die Schwarzföhre.

Var. *γ. Pallasiana;* ramis horizontalibus; ramulorum cortice fulva; foliis erectiusculis rigidis; strobilorum squamis intus nec ad sulcum medianum nec ad areae seminum alis subtensae marginem sphacelatis.

P. Pallasiana Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 5.* — Laws. *Man. 339.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2206. F. 2086—2089.* — *Pin. Wob. p. 21. et 7.*

P. Maritima Pall. *ind. Taur.* (*fide specim. in Herb. Lamb.*)

P. Pinea Habl. *Taur. p. 97.*

P. halepensis Marsch. Bieb. *Fl. Taur. Cauc. Supp. III. p. 623* (*exclus. Synon. praeter Pall. et Habl.*)

P. taurica Hort.

Pallas's or the Tartarian Pine Hort. Angl.

Tzaam der Tartarei.

Habitat *var. α* in *terris* ac *insulis* totius regionis *mediterraneae; var. β* in calcareis territorii *Vindobonensis, Styriae* superioris adjacentis ac *Carinthiae, Banatus, Transylvaniae* ac *Galicae*; *var. γ* in *Tauriae* occidentalis montibus cretaceis.

Arbor ampla, magnitudine P. sylvestris, ast multo magis diffusa, trunco erecto 30—100 pedes alto, ramos validos, numerosos, juxta apicem confertiores, pyramidatos v. horizontaliter aut declinato-patentes, apicibus assurgentibus emittens. *Cortex* turionum primum viridi-flava, serius fusco-cinera, demum ut plurimum nigricans; trunci nigro-cinerea, rimosa, in laminis decidua, cicatrices relinquens. *Lignum* compactum, albidum, centro ferrugineum, resina turgidum, grosse fibrosum, tenacissimum. Folia gemina, rarius terna, conferta, 2—5 pollices longa, erecta v. patula rarissime patentissima, rigida, linearia, semicylindrica, canaliculata, apice cartilaginea, pungentia, margine argute serrulata, laete- vel atroviridia, utrinque biseraliter albo-punctata. *Vaginae* breves, vix semiunciales, teretes, basi squama lanceolata longe cuspidata, inferne persistente, indurata munitae, polyphyllae; squamulae infimae oblongae, semiamplexicaules, rigidae, recurvae, margine obsolete fimbriatae, ochraceae, subsequae amplexicaules, oblongae, acuminatae, adpressae, summae teneriores, flavescentes, margine crispato-fimbriatae. *Amenta mascula* ramulorum apice capitato-verticillata, 9—20, basi squamis numerosis lanceolatis cuspidatis margine ciliolatis v. laevibus bracteata, ovato-oblonga v. cylindrica, primum apice rotundata, effoeta conica, pedunculata, 8—12 lineas longa. *Antherarum* linearum crista ampla, dilatata, deltoideo-rotundata, repanda, basi latissima, medio macula fusco-rutila, marginem versus deliquescente picta. *Amenta foeminea* turionum apices coronantia, 1—3, rarius 4, rarissime 5, ovata v. oblonga, rotundata, brevissime pedunculata, $1^1/_2 - 2^1/_2$ lineas longa, primum viridia, deinde purpurea, squamis brevibus rotundato-deltoideis, cuspidatis, crassis, retrorsum imbricatis, supra carinatis, convexis. *Strobili* ovoideo-conici, 1—3, raro 4—5, verticillati, 2—3-, rarius 4- pollicares, versus apicem saepe curviusculi, brevissime pedicellati, demum horizontales v. parum declinati, fulvi, flavicantes v. rutili, *squamis* majoribus unciam longis et semiunciam ad summum latis, apice trapezoideo rotundatis, incrassatis, quadrangulis, infra apicem cicatrisatis, cicatrice mutica v. spina brevissima indurata, acuta, recurva munita, intus ad lineam, aream seminum alis subtensam cingentem sulcoque longitudinali medio modo distinctius, modo obsoletius, modo non sphacelatis. *Semina* ovato-oblonga, compressiuscula, 3 lineas longa et duas lata, laete brunea in nigrum sensim vergentia, margine ala tenui, membranacea securiformi, oblonga, acuta v. obtusiuscula integerrima, 10—12 lineas longa et 3—4 lata, decidua, flavo-fusca cincta.

P. Laricio wird in einem angemessenen Boden über 100 Fuss hoch, und 3—4 Fuss stark. In ihrer Jugend bildet sie einen schönen, regelmässig gestalteten Busch. Im vorgerückten Alter und auf magerem felsigem Boden wird der Stamm kahl, und die oberen Aeste breiten sich, besonders bei der österreichischen und taurischen Varietät, ähnlich der Krone der *P. Pinea,* schirmförmig; bei der italienischen Varietät dagegen mehr pyramidenförmig aus. Die Rinde der jungen Triebe ist grüngelb, und geht allmählig in's Braune, nach 4—5 Jahren

aber, besonders bei Individuen der österreichischen Abart, in's Aschgraue und Schwärzliche über. Gelbbraun bleibt hingegen diese Färbung an Individuen, welche an Standorten vorkommen, deren Unterlage der Uibergangs- oder Urgebirgs-Formation angehört; dessgleichen bei der taurischen Abart. An älteren Stämmen wird die Rinde schwarzgrau mit röthlichen Flecken, hell-aschgrau hingegen sobald der Baum auf sonnigen Hügeln wächst. Bei den ältesten Stämmen, an welchen sich die Rindenschuppen von Zeit zu Zeit ablösen und Narben zurücklassen, nimmt die Rinde eine weisse, in's Gelbliche spielende Farbe an. Das Holz ist am Umfange des Stammes weiss-gelb, gegen den Kern zu rostgelb, sehr harzig, grob, langfaserig und sehr zähe.

Die Herzwurzel dieses Baumes treibt viele und mächtige Seitenwurzeln, welche theils als Thauwurzeln an der Oberfläche der Erde hinlaufen, theils, besonders in lockerer Erde, sich tief in den Boden senken. Auf Kalkgebirgen, wo nur eine dicke Schichte von Erde ist, ziehen sie sich ganz nackt über den Felsen hin, bis sie auf Spalten oder Absonderungsflächen kommen, in welche sie mit unglaublicher Gewalt dringen, und selbst grössere Steinmassen auf pralligen Abhängen zum Sturze bringen. Die Blattknospen der *P. Larico* stehen am Stammtriebe gewöhnlich zu 6 bis 7 beisammen, an den Zweigtrieben zählt man aber gewöhnlich nur 2 bis 4. Sie sind länglichrund und lang zugespitzt, glänzend, hellkastanienbraun, 10 bis 14 Linien lang, und 3—4 Linien dick. Die Nadeln werden, wenn der Baum jung ist und auf gutem Boden steht, 4—5 Zoll lang, 2—3 Zoll hingegen bei älteren, und an trockenen Standorten befindlichen Bäumen. Sie sind meist gerade, aneinander liegend, seltener gegen die Spitze zu von einander entfernt abstehend, häufig etwas gedreht, steif, dunkelgrün, der Länge nach beiderseits in Doppelreihen regelmässig weiss punktirt, am Rande scharf gesägt, mit nach oben gerichteten Zäckchen, an der äussersten Spitze stehend, hornartig, an jüngeren Nadeln gelb, an älteren braun gefärbt. Sie stehen zu zweien, selten zu dreien in einer Scheide beisammen; die Scheide ist vielblätterig. Die untersten zwei Blättchen derselben sind halbumfassend, steif, kurz, ausgehöhlt, zurück gekrümmt, länglich, okergelb, am Rande verdünnt, und undeutlich gefranst; die nächstfolgenden oberen sind ganz umfassend, länglich zugespitzt, anliegend, im Uibrigen den vorhergehenden gleich; die höheren 4 bis 6 dünnen gelblichweiss, am Rande kraus gewimpert und zusammengeschoben. Die Blattscheiden sitzen regelmässig in grün-gelben Rindenblättchen, welche zur Hälfte mit der Rinde verwachsen, zur Hälfte nach oben am Rande frei sind, und sich in ein langes, zugespitztes, abfallendes Blättchen endigen. Die Zahl der männlichen Kätzchen, welche am Grunde der neuen Triebe in kopfförmigen Quirlen erscheinen, reicht von 9 bis 20. Die einzelnen Kätzchen, am Grunde mit mehreren lanzettförmigen, spitzigen, am Rande dünn-häutigen, gewimperten oder zerrissenen Hüllenschuppen versehen, sind 8 bis 12 Linien lang, länglich-eiförmig, oben zugerundet, nach der Befruchtung kegelförmig zulaufend und gestielt. Die Kämme der Staubbeutel sind ausgebreitet, flach, gewölbt, rundlich-deltaförmig, mit einem braun-rothen Flecken in der Mitte, der sich gegen den dünnhäutigen durchsichtigen Rand ins Gelbliche verläuft. Der Staubbeutel, welcher an der sehr breiten Basis des Kammes wagrecht aufsitzt, ist länglich keilförmig, zweifächerig, und in der Mitte, der Länge nach, durch eine Scheidewand in zwei Fächer getheilt, in welchen sich der schwefelgelbe, kugelförmige Pollen befindet. Die weiblichen dunkelrothen Kätzchen, welche gewöhnlich einzeln oder zu 2, seltener zu 4—6, an der Spitze der neuen Triebe zum Vorscheine kommen, sind 1½ bis 2½ Linien lang, länglich-rund und langgestielt. Die äusseren Schuppen derselben, welche die Unterlage und gleichsam Deckblättchen bilden, sind rundlich, häutig, durchscheinend, blass, die inneren umgekehrt deltaförmig, stumpfeckig, fleischig, mit einem schneidigen Rande, und dunkelroth. Sie liegen ziemlich fest auf den äusseren auf, und sind nur gegen den Rand hin völlig frei. Sie scheinen gleichsam aus zwei Stücken zusammengesezt zu seyn, endigen sich nach oben und vorne in ein untheilbares fleischiges Horn oder Schnäbelchen und halten unten an jeder Seite den angewachsenen, umgekehrt eiförmigen Fruchtknoten, dessen zurückgekehrte, weisse, haarförmige Griffel sich nach ab- und auswärts krümmen und in einfache gespitzte Narben endigen. Nach der Befruchtung werden die Zäpfchen durch den zwischen ihnen hervorbrechenden Trieb aus einander gedrängt und erscheinen dann in einer schiefen, fast wagrechten Stellung zum Zweige. Von der Blüthezeit an braucht der Zapfen 20 Monate bis zur völligen Reife; er ist dann eirund, kugelförmig, am Grunde zugerundet, oft fast herzförmig, und 2 bis 3 Zoll, auf sehr gutem Boden bisweilen selbst 4 Zoll und darüber, lang. Sie sind bald gerade, bald etwas gekrümmt, sehr kurz gestielt, und stehen bald einzeln, bald zu zweien oder dreien, wohl auch, aber weit seltener, zu 4—6 quirlförmig beisammen. Die Farbe derselben ist hellbraun, nach dem Standorte auch gelblich oder röthlich gefärbt. Die grössten Zapfenschuppen messen über einen Zoll in der Länge, und auf das höchste ½ Zoll in der Breite, sind beiderseits zugeschärft, an der Spitze zugerundet, verdickt, inwendig flach ausgehöhlt, in der Mitte gerinnelt, gelbbraun, und am Grunde mit zwei Höhlungen für die Samenkörner versehen. Die dachförmige Rückenfläche ist gegen die Mitte zu dunkelbraunroth gefärbt, der obere unbedeckte, hellgelbe Theil der Schuppen von geschlossenen Zapfen hat in seiner Mitte eine längliche, lanzettförmige, dunkler gefärbte, mit einem, an allen oder den meisten Schuppen, bald stärker bald schwächer in der Mitte hervortretenden, oft ganz fehlenden, kurzen, spitzigen, holzigen Dörnchen versehene Vertiefung, und werden durch eine erhabene Querrippe in zwei Hälften getheilt, von welchen die obere convex, die untere meistens concav ist. Die, an geöffneten Zapfen sichtbare Innenfläche zeigt zwei längliche, mit feinen Runzeln quer durchschnittene, durch eine Furche der Länge nach getrennte, kleinere, scharfbegränzte, zur Anlagerung der Samenflügel bestimmte Flächen, die sammt der erwähnten Furche, besonders gegen die Spitze zu, am stärksten bei der österreichischen, schwächer bei der italienischen, und fast gar nicht bei der taurischen Abart schwarzbraun umsäumt erscheinen.

Eine sorgfältige Vergleichung vieler Zweige, männlicher Kätzchen und reifer Zapfen von wildwachsenden, so wie cultivirten Exemplaren der sogenannten P. Laricio *Italiens*, P. Pallasiana *Tauriens* und

P. austriaca aus der Umgegend Wiens ergab, dass genannte Arten nichts weiter, als durch klimatische und individuelle Standortsverhältnisse modificirte Varietäten einer und derselben Art seien. Jede dieser 3 Spielarten variret wieder so auffallend, dass es ungemein schwer hält, nur für die ausgezeichnetsten Formen derselben einiger Massen bestimmte Charaktere aufzufinden. Die als *P. austriaca* bekannte vermittelt den Uibergang in *P. Pallasiana* und *P. Laricio auct.* so sehr, dass man nicht selten auf einem und demselben Baume, oder mindestens bei verschiedenen Individuen desselben Standortes, Zapfen trifft, die von jenen der eben genannten auch nicht durch ein einziges Merkmahl scharf unterschieden werden können. Am besten lassen sich noch diese drei Varietäten durch folgende Merkmahle charakterisiren: die Varietas *Poiretiana* nämlich durch ihre mehr pyramidale, als schirmförmige Kronenbildung, mehr gelbliche als schwärzliche Färbung der jüngeren Zweige und die sehr schwach, oder nur an der Mittelfurche bemerkbare brandige Zeichnung der Innenfläche der Zapfenschuppen; die Varietas *austriaca* durch ihre schirmförmige Krone, rauchig-schwärzliche Färbung der Aestchen und die scharf hervortretende Zeichnung der Innenfläche der Zapfenschuppen; die Varietas *Pallasiana* endlich durch den beinahe völligen Mangel des letzteren Kennzeichens, die schirmförmige Kronenbildung und bräunlich-gelbe Färbung der jüngeren Triebe. Alle übrigen Charaktere, man mag sie von der Richtung der Blätter, von der Länge und Bildung ihrer Scheiden, von den Höhlenschuppen der Kätzchen, von der Grösse uud Färbung der Zapfen, von dem Bewehrt- oder Unbewehrtseyn der Schuppen, von der Grösse und Gestalt der Samenflügel hernehmen — alle diese Charaktere erweisen sich noch weit unbeständiger, als die oben angeführten, und ändern häufig mit den Jahren, der Fruchtbarkeit des Bodens, isolirter oder gregarischer Stellung der einzelnen Bäume, durch erlittene Beschädigungen etc. So zeigen jüngere Bäume, besonders in Gärten oder im fruchtbaren Boden gezogene, eine immer mehr pyramidale als schirmförmige Krone, und häufig längere, in jedem Blattpaare über der Mitte mehr divergirende, als parallel aneinander schliessende Nadeln, grössere Zapfen, und eine weit geringere Menge kleiner, fast warzenförmig gestalteter Schuppen am Grunde derselben.

Letztere treten überhaupt immer in um so grösserer Menge hervor, je kürzer die Zapfen sind, und bedingen eben dadurch eine ungemein auffallende Formverschiedenheit, deren unwesentliche Bedeutung nur demjenigen recht augenfällig wird, der Gelegenheit hat, eine grosse Menge derselben im Leben zu vergleichen. Gelegentlich will ich nur noch bemerken, dass die Gestalt des Schildes an den Zapfenschuppen ungemein, nicht blos bei dieser, sondern fast bei allen Pinus-Arten, durch das Alter des Zapfens selbst bedingt wird, und ein halb oder fast gereifter, wenn gleich nach längerer Zeit sich öffnender Zapfen, durch das Vertrocknen und Einschrumpfen derselben ein, von dem ganz gereiften sehr verschiedenes Ansehen erhält.

P. Laricio wurde zur Zeit Du Hamels noch nicht als eigene Art angesehen, und wie Bosc erwähnt, von vielen Schriftstellern mit *P. sylvestris*, unter dem Namen *P. sylv. altissima* mit *P. maritima* (*P. Pinaster*), unter dem Namen *P. m. Pinaster*, verwechselt. Erst von Poiret ward sie als eine eigene Art im *Dictionnaire encyclopedique* unter dem Namen *P. Laricio* aufgeführt, der denn auch von De Candolle in der *Flore française* beibehalten wurde. In England wurde *P. Laricio* unter dem Namen *P. sylvestris η maritima* im Jahre 1759 eingeführt, und unter diesem Namen erscheint sie auch bei Aiton in der ersten Ausgabe des *Hortus Kewensis*; in der zweiten Ausgabe führt er sie als *P. maritima* an.

Die *Var. Poiretiana* ist in Corsica und einigen anderen Theilen Süd-Europa's einheimisch. P. B. Webb Esq. fand sie auf dem Berge Ida in Phrygien, und Hawkins in Griechenland am Cyllene, Taygetus und dem Berge Thasos, mindestens nach Lambert's Zeugniss, der die daselbst gefundene und in Walpole's *Memoirs* beschriebene Pinus-Art für *P. var. Poiretiana* (*P. Laricio*) erklärte. Nach Baudrillart wächst sie ebenso gut auf nicht zu hohem Gebirge, als auch im Innern von Spanien auf sandigen Ebenen, den Ufern des mittelländischen Meeres entlang; ebenso auch in einem grossen Theile des nördlichen Frankreich.

Die *Var. austriaca* kömmt in vielen Forsten des Viertels Unter-Wienerwald vor, wo sie entweder einzeln oder eingesprengt gefunden wird, in geschlossenen Beständen trifft man sie vorzüglich auf den Herrschaften Mödling, Lichtenstein, Baden, Heiligenkreuz, Gutenstein, Glocknitz, u. a. an, auch noch um Mariazell in dem angränzenden Steiermark. Im Viertel Ober-Wienerwald und Viertel Unter-Manhardsberg ist sie auch zu treffen, doch lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, ob sie nicht durch künstliche Saat dorthin gebracht wurde. Strenge nur im Südwesten von Wien, auf den nordöstlichen, äussersten Ausläufern der Alpen-Kalkformation beschränkt, welche die österreichischen Provinzen im mächtigen Zuge durchschneidet, kommt *P. var. austriaca* doch auch auf den nachbarlichen Gebirgsarten an passenden Standpunkten vor. Im Banat soll sie an den Ufern der Donau einzeln auf Felsen vorkommen, in ganzen Beständen aber auf dem Demoglett oberhalb der Herkulesbäder.

Die *Var. Pallasiana* kommt in den mittleren Regionen der Krimm, besonders auf dürrem, kalkhältigem Boden vor und bildet dort am westlichen Abhange der Gebirgskette, welche sich der Küste des schwarzen Meeres entlang ausbreitet, beträchtliche Waldungen.

Wie es scheint, ist der, der Kalkformation angehörige, tiefgründige Boden der für *P. var. austriaca* am meisten zusagende; wenigstens nimmt der Baum besonders da an Vollkommenheit zu. Uibrigens findet sich dieselbe auch auf Kalkfelsen, die kaum mit lockerer Erde bedeckt sind; ebenso gewährt ihr auch der aus Sandstein gebildete Boden einen trefflichen Standpunkt, auf den sie den übrigen tiefwurzelnden Holzarten an Grösse nicht nachsteht, dabei aber nie das feste und harzhältige Holz liefert, wie auf dem Boden der Kalkgebirge. Selbst mit dem seichten Boden des Grünsteines nimmt sie vorlieb; auf der Nagelfluhe von Glocknitz gedeiht sie gleichfalls sehr gut, ja selbst in dem mageren Steinfelde bei Neustadt, welches nur eine geringe Decke von

Dammerde hat, und dessen Gerölle mit sehr wenig Erde in Verbindung ist, erreicht sie doch in 100 Jahren 8—9 Klafter an Höhe, und einen Durchmesser von 10—12 Zoll. Zu feuchter Boden ist ihr offenbar zuwider.

Die Aussaaten kommen auf dem magersten Kalkgerölle, obgleich kümmerlich, fort; freudiger wächst sie auf der Kalknagelfluhe, zumal wo sie einen tiefgründigen Boden findet.

Diese österreichische Varietät liebt eine freie, sonnige Lage; an den Vorgebirgen von Wien, wo das Klima milder ist, kommt sie in jeder Lage vor, wenn nur der Boden mehr trocken als feucht ist, obschon sie auch hier die südliche Seite vorzieht.

In den rauhen Gegenden gegen den Schneeberg, im Klosterthale bei Guttenstein, im Pernitzerthale u. s. w. kommt sie in geschlossenen Beständen nur an den süd-, südost-, und südwestlichen Theilen vor. In diesen hinteren Gebirgen erscheint sie noch in einer Höhe von 4000′ über der Meeresfläche in Beständen von ausgezeichnetem Wuchse; einzeln steigt sie noch höher hinauf.

Die Blüthe der *P. var. austriaca* erscheint im Monate Mai zu einer Zeit, in der sie nur selten von den Spätfrösten leidet, ein Umstand, welcher ihre ungemeine Fruchtbarkeit eben so begründet, als ihre Fortpflanzung und Verbreitung erleichtert.

Unter die Insekten, welche feindlich auf *P. var. austriaca* einwirken, gehören: Die Kieferraupe (*Phalaena bombyx pini*) die sich einst in einem Anbau zwischen Neustadt und Neunkirchen (*Oesterreich*) in ungeheurer Menge einfand, und beinahe Alles kahl abfrass. Die Kiefer-Eule (*Phalaena noctua spreta*) sitzt oft klumpenweise in den Monaten Juni und Juli an den Aesten, und verzehrt die im Mai getriebenen Blätter, ohne sonst einen besonderen Schaden hervorzubringen. Der Fichten-Borkenkäfer (*Hylesinus piniperda*) bohrt sich in die zweijährigen Aeste, und verursacht das Verdorren derselben. Der Kiefer-Borkenkäfer (*Bostrichus pinastri*) ist gewöhnlich nur an liegenden Stämmen zu entdecken.

Im Gebirge finden gar nie solche Insekten-Verheerungen statt.

Das Holz wird als Bauholz im Trockenen, besonders aber im Wasser, und in diesem weit mehr noch, als das Lerchbaumholz geschätzt, und daher zu Brunnröhren, Wasserleitungen etc. sehr gesucht. Ferner wird es auch zu Pfosten, Bretern etc. die als sehr dauerhaft anerkannt sind, verschnitten. Als Brennholz gibt es eine schnelle und anhaltende Hitze, brennt mit sehr heftiger Flamme, erzeugt aber zugleich sehr viel Russ.

Unstreitig ist *P. var. austriaca* einer der harzreichsten Bäume, die in Europa vorkommen. Nach mehrjährigen Durchschnitten geben 1000 Stämme von 12 bis 14 Zoll Durchmesser und 7 bis 8 Klafter Höhe, wovon die Hälfte auf südlichen, die andere Hälfte auf nördlichen Lagen standen, eine jährliche Harzausbeute von 8276 Pfunden. Geharzte Stämme werden sehr kienig, und werden aus dieser Ursache von den Kohlenbrennern höher als ungeharzte bezahlt; doch verliert der Stamm durch das Harzen an Holzgehalt, welcher Verlust aber durch das gewonnene Harz wieder aufgewogen wird.

Die Einführung der *P. var. austriaca* in England geschah durch Lawson aus Edinburgh im Jahre 1835.

Das Holz der *P. var. Poiretiana* ist harzreich, weniger brüchig als jenes von *P. sylvestris* aus Riga und mehr elastisch. In Corsica wird es sowohl von Tischlern, als auch von Bildhauern verwendet. So sind z. B. die Figuren am Vordertheile der Schiffe gewöhnlich aus diesem Holze geschnitten. Es wird ferner zu Seegelstangen, Masten, ja selbst zum Baue ganzer Schiffe verwendet.

Von *P. var. Pallasiana* wurden im Jahre 1790 die ersten Pflanzen von den Handelsgärtnern Lee und Kennedy aus Samen, welchen Professer Pallas aus der Krim einschickte, gezogen und unter dem Namen *P. Tartarica* verkauft. (*Lamb. Loud. Hőss etc.*)

---

6. PINUS RESINOSA Soland. *Tab. IV. Fig. 1.*

P. foliis geminis, strobilis ovato-conicis sessilibus ternis; squamis medio dilatatis inermibus.

P. resinosa Soland. *Mss.* — Ait. *Kew. v. 3. p. 367.* — Willd. *sp. pl. 4. p. 496.* — Pursh. *Fl. Amer. sept. 2. p. 642.* — Hayne. *Dend. p. 173.* — Lamb. *Pin. ed. 2. t. 13.* — Laws. *Man. p. 347.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2210. F. 2094—2097.* — *Pin. Wob. p. 19. t. 6.*

P. canadensis bifolia conis mediis ovatis Du Ham. *Arb. 2. p. 125.*

P. rubra Mich. *N. Am. Sylv. 3. p. 112.*

The resinous, or red Pine Hort. Angl.

Habitat in *America* septentrionali.

Floret. *Maio.*

Arbor mediocris. *Folia* 4—5 uncialia, margine apiceque scabriuscula, subtus subcarinata. *Vaginae* fere unciales, demum corrugatae. *Amenta mascula* formosa, purpurascentia; *antherarum* crista convexa, reniformis, dentato-lacera, antheris angustior: *foeminea* ovata, obtusa. *Strobili* bini vel terni, patentes, ovati, obtusi, tuberculosi, inermes, squamis medio dilatatis (*Lamb.*)

P. resinosa erreicht eine Höhe von 70 bis 80 Fuss; der Durchmesser des Stammes beträgt 2 Fuss, und behält diese Stärke bis zu ⅔ seiner Höhe gleichförmig bei. Die Blätter sind dunkelgrün, 5—6 Zoll lang, zu zweien, und stehen an den Enden der Aeste, so wie die bei *P. australis* in Büscheln beisammen. Die *Vagina*

oder Scheide der Nadeln hat eine besondere Länge. Die weiblichen Kätzchen sind dunkel-blau. Die Zapfen messen 2 Zoll in der Länge, sie sind am Grunde abgerundet, und laufen (nach *Michx.*) in eine Spitze aus.

Als Michaux der Aeltere im Jahre 1792 die Hudsons-Bay bereiste, fand er die *P. resinosa* am See St. John in Canada (48° nördl. Br.); Michaux der Jüngere dagegen nicht weiter südlich verbreitet, als bis Wilkesborough in Pennsylvanien (41° 30′ d. B.). Sie ist selbst in allen südlichen Ländern des Flusses Hudson sehr selten, in Neu-Schottland aber sehr häufig, und Makenzie berichtet, dass er sie noch jenseits des Oberen-Sees gefunden habe. Sie bildet nie grosse Wälder, sondern bedeckt nur Strecken von einigen hundert Aker Landes im Umfange, wo sie entweder allein, oder mit *P. Strobus* vermischt steht.

In Canada, Neu-Schottland, Neu-Braunschweig ist *P. resinosa* unter dem Namen *Red-pine* (*Pin rouge*) bekannt. Im Distrikte der Maine, Neu-Hampshire und Vermont kennt man sie unter dem Namen *Norway-pine*, ja manchmahl wird sie in Neu-Schottland auch *Yellow-pine* genannt.

Den Namen *Red-pine* (wie man sie in Canada heisst) erhielt diese Art von der Farbe der Rinde, welche unter allen, in den vereinigten Staaten vorkommenden Pinus-Arten am auffallendsten in's Rothe zieht. Diese Farbe schien selbst für Michaux ein genug auffallender Charakter, um diesem Baume den Namen *P. rubra* zu geben.

Die Jahrringe des Holzes sind sehr nahe an einander gereiht, daher das Holz aus sehr feinem Gewebe besteht. Durch die grosse Menge des Harzes, die es enthält, ist es sehr schwer. Man schneidet daraus Breter, welche oft 40 Fuss in der Länge haben, ohne dass man einen einzigen Knoten findet. Es ist in Canada, Neu-Schottland, und im Distrikte der Maine wegen seiner Stärke und Dauerhaftigkeit sehr geschätzt, und wird auch häufig zum Schiffbau verwendet.

Die Einführung dieser Pinus-Art in England geschah im Jahre 1756 durch Hugh Herzog von Northumberland (*Michx. Lamb. Loud.*)

---

7. PINUS BANKSIANA Lamb. *Tab. IV. Fig. 2.*

P. foliis geminis divaricatis obliquis, strobilis recurvis tortis, antherarum crista dilatata.

P. Banksina Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 3.* — Laws. *Man. p. 829.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2190. Fig. 2064—2067.*
— *Pin. Wob. p. 13. f. 3.*
P. sylvestris divaricata Ait. *Hort. Kew. 3. p. 366.*
P. rupestris Michx. *N. Amer. Sylv. 3. p. 118.*
P. hudsonica Lam. *Encyc. 5. p. 339.*
P. Canadensis bifolia Duham. *Arb. v. 2. 126. n. 10.?*
Bank's, or the Labrador Pin Hort. Angl.
Habitat in *America* septentrionali.

Arbor ramosissima, patula, ramis longissimis. *Folia* uncialia, falcata. *Amenta mascula* cylindracea, *antheris* sessilibus, crista reniformi, emarginata, crenata, utrinque prominula. *Strobili* bini vel terni, sessiles, magnitudine P. sylvestris sed graciliores, pallidores, flavescentes, acuminati et insigniter incurvato-torti. *(Lamb.)*

P. Banksiana bleibt in ihrem Vaterlande, wo sie zwischen Felsen hervorwächst, ein niederer unförmlicher Baum, der selten eine Höhe von 5 bis 8 Fuss übersteigt. Die Nadeln derselben sind von jenen der *P. sylvestris* nicht sehr verschieden, nur sind sie oft so stark auswärts gebogen, dass sie sich an ihren Enden berühren und eine Art Ring bilden. Michaux liefert übrigens eine Abbildung, wo sie fast ganz gerade sind. Auf eine gleiche Art sind auch die grau-gelben Zapfen, deren 2—3 beisammen stehen, gebogen, was ihnen das Ansehen eines aus den Zweigen entspringenden Hornes gibt. Sie sind beiläufig von derselben Stärke, wie die der *P. sylvestris*, aber fast etwas länger. Viele der jungen Triebe sind mit Harz bedeckt, dessen Geruch ausserordentlich angenehm ist.

Dr. Richardson (*in Franklin's Narrative of a Journey to the shores of the Polar-Seas in 1819 — 1822*) beschreibt *P. Banksiana* als einen schönen Baum, mit langen biegsamen Aesten, welche gewöhnlich mit vielen gebogenen Zapfen besetzt sind, und bis 40 Fuss hoch wird. Der Durchmesser des Stammes ist im Verhältnisse zu seiner Höhe grösser, als bei anderen ihrer Art. Sie soll ausschlüssig sandige Stellen bewachsen, und bis zum 64° n. B. ja selbst an den sandigen Ufern des Makenzie Flusses noch weiter nördlich vorkommen.

Nach Michaux kommt *P. Banksiana* unter den amerikanischen Pinus-Arten am weitesten nördlich verbreitet vor. Sie ist in dem Distrikte von Maine und in Neu-Schottland, wo sie unter dem Namen *Scrub-pine* bekannt ist, sehr selten. In Nieder-Canada wird sie *Grey-pine*, und nach Titus Smith, bei Halifax der *long-limbed Hudsons-Bay Pine* genannt.

Michaux der Aeltere erzählt, dass *P. Banksiana* in den Gegenden an der Hudsons-Bay und dem grossen Mistassin-See wegen des rauhen Climas und der Unfruchtbarkeit des Bodens fast ganz verschwunden sei, obschon sie einige Grade südwärts ganze Wälder bilde. Der Landstrich ist nämlich mit Seen durchschnitten und mit Felsen besäet, welche mit schwarzem Moose beinahe ganz überwachsen sind. In den Zwischenräumen derselben kommt nun *P. Banksiana* bisweilen vor, wo sie jedoch nur eine Höhe von 3 Fuss erreicht,

wogegen sie in einer Entfernung von 150 (engl.) Meilen südlicher bei einer viel üppigeren Vegetation eine Höhe von 8 bis 12 Fuss erlangt.

Douglas fand sie an den Ufern des Columbia und in den Thälern der Rocky Mountains, wo sie viel längere Blätter hervorbringt als die in England cultivirten Exemplare.

In Canada nähren sich die Stachelschweine von der Rinde dieses Baumes, und das Holz wird als Baumaterial sehr geschätzt, weil es leicht, gerade und zähe ist. Als Zierpflanze ist sie unter die interressantesten dieser Gattung zu rechnen. Auf gutem Boden in den englischen Gärten findet man sie oft 20 bis 24 Fuss hoch. Ihre langen geschlängelten Zweige, gewöhnlich der ganzen Länge nach mit meergrünen Nadeln bedeckt, aus welchen hie und da ein Quirl hornartig gebogener Zapfen hervorblickt, gewähren einen schönen Anblick. Sie erträgt übrigens ohne allen Nachtheil eine Kälte von 12° Reaum.

In welchem Jahre und durch wen *P. Banksiana* in England eingeführt wurde, ist unbekannt. Im Chelsea Botanic-Garden wurde sie übrigens schon vor dem Jahre 1785 cultivirt. (*Lamb. Michx. Loud.*)

---

8. PINUS SYLVESTRIS Lin *Tab. IV. Fig. 3.*

P. foliis geminis rigidis, strobilis junioribus pedunculatis, recurvis, dependentibus, antherarum crista exigua.

P. sylvestris Lin. *Sp. Pl. 1418.* — Willd. *4. 494.* — Ger. *Emac. 1356.* — Hook. *Scot. 275.* — Dum. *Bot. Cult. 6. p. 456.* — Woodv. *Med. Bot. 570. t. 207.* — Smith *Fl. Br. t. 1031.* — Huds. *Angl. 423.* — With. *Arr. ed. 3. 615.* — Pall. Ross. *1. p. 1. 5.* — Vill. *Dauph. 3. p. 804.* — Mill. *Illust. t. 82.* — Du Roi. *Harbk. ed. Polt. 2. p. 16.* — Hunt. Evel. *Sylv. 1. p. 274.* — *Eng. Fl. 4. p. 159.* — Willd. *Baumz. p. 265.* — Hayne. *Dend. p. 172.* — Jaume St. Hilaire *t. 55.* — Rich. *Conif. p. 55.* — Hőss *Anleit. p. 3.* — Smith in Rees's *Cycl. No. 1.* — Hooker. *Br. p. 406.* — N. Du Ham. *5. p. 230.* — Guimp. *Abb. d. Deutsch. Holzart. v. II. p. 207. t. 152.* — Host. *Fl. Aust. v. II. p. 629.* — Borkhausen *Forstbot. 1. p. 408.* — Lamb. *Pin. ed. I. p. 1.* — Michx. *N. Amer. Sylv. 3. p. 125.* — Mackay *Fl. Hibern. p. 258.* — Lindl. *Synops. p. 241.* — Laws. *Man. p. 328.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2153. F. 2043—2044.* — Pin. *Wob. p. 7.* —

P. foliis binis etc. Hall. *Helv. No. 1660.*

P. rubra Mill. *Dict. No. 3.*

P. sylvestris communis Ait. *Hort. Kew. 3. p. 366.*

P. No. 26 Gmel. *Sib. 1. p. 178.*

P. Mughus Jaqu. *ic. rar. t. 193.*

The wood, or Scotch Pine, or Scotch Fir Hort. Angl.

Pin Sauvage, Pin d' Ecosse Fr. — *Pynboom* Hol. — *Pino sylvatico* Ital. — *Pino sylvestre* Span. — *Fyrre* Dän. et Schwed. — *Sosna* Pol. et. Russ.

Kiefer, Kyfer, Föhre, Fohre, Fore, Forren, Forln, Führe, Fuhre, Feure, Fornet, Farche, Ferche, Förchling, Forche, Forchel, Kiehne, Kiene, Fichte, wilde Fichte, Tanne, Kienbaum, Fohrenbaum, Forchenbaum, Kieferbaum, Mädelbaum, Mandelbaum, Wirbelbaum, Zirbelbaum, Zirkelbaum, Kifferbaum, Festenbaum, Harzbaum, Theerbaum, Schmierbaum, wilder Zürbelbaum, Bergzürbelbaum, Perge, Werge Fällen, Kuhfichte, Krähfichte, Krätzfichte, Fakelfohre, Schleissfohre, Kienholz, Kernholz, Schleissholz, Grauholz, Grünholz, Gränholz, Meerholz, Ziegenholz, Spanholz, Dale, Thäle, Tällen, Tanger, Ziege.

Habitat in sylvis gloreosis *Europae* usque ad 70° lat. bor. nec non *Asiae* centralis ac borealis usque ad 63° lat. bor.

Floret *Maio.*

Arbor excelsa, erecta, subpyramidalis, *ramis* ascendentibus, obliquis, verticillatis. *Cortex* squamoso-decidua. *Folia* e vaginis tubulosis, membranaceis, corrugatis, laceris, per ramulos spiraliter dispositis, geminatim prodeuntia, biuncialia, erecto-patentia, linearia, obtusa cum mucronulo cartilagineo, serrulata; supra canaliculata; subtus convexa, ecarinata, glauca, glabra, sempervirentia. *Amenta* terminalia, pedunculata, basi bracteata: *mascula* spicata, numerosa, erecta, ovata, obtusa, flava, nuda; *staminibus* monadelphis, numerosis; *antheris* pedicellatis, cuneato-oblongis, marginatis, bilocularibus, apice crista membranacea, parva, sub-erosa, auctis: *foeminea* saepius terna, erecta, ovato-subrotunda, viridia, post impregnationem recurvato-pendula ac fuscescéntia; *squamis* imbricatis, dilatatis, acuminatis; *bracteis* interioribus elongato-acuminatis, ciliato-dentatis. *Strobilus* secundo anno maturus, pendulus, sesquiuncialis, ovato-oblongus, tesselatus, squamis angulatis, pyramidatis, retusis, tuberculosis inermibus. *Seminum* ala verticalis, falcato-lanceolata, elongata acúta. *(Lamb.)*

In einer günstigen Lage erreicht dieser Baum eine Höhe von 80 bis 100 Fuss, mit einem Stammdurchmesser von 2 bis 4 Fuss. Die Krone bildet sich pyramidalisch, konisch oder seltener kugelförmig aus, und ist, im Verhältnisse zu ihrer Höhe und Vergleiche mit den Laubhölzern, schmal zu nennen. Die Rinde ist roth-grau, dick, schält sich bei einigen Varietäten ab, oder bleibt rauh und der Länge nach gefurcht.

Der Stamm ist gewöhnlich, wenn der Baum allein steht, von unten bis zum Gipfel mit Aesten bekleidet; sind die Bäume in Massen vereint, so sterben die unteren Aeste bald ab. Die Aeste stehen zu 2—4, oder auch zu 5—6 in Quirln; sie sind Anfangs etwas aufwärts gerichtet, sobald aber der Baum an Grösse zunimmt, nehmen sie eine horizontale Lage an, und endlich bekommen sie selbst eine Neigung abwärts zu hängen, mit Aus-

nahme jener Aeste, welche zunächst am Gipfel stehen, und immer in einem spitzigen Winkel nach Oben gerichtet sind. Die Nadeln, welche paarweise in Blattscheiden eingeschlossen sind, sitzen in spiralförmigen Reihen um den Ast. Sie zeichnen sich vor allen zweinadeligen Pinus-Arten durch ihre starke bläuliche Färbung aus. Die Innseite der Nadeln ist flach, oder fast concav, so dass selbe, wenn sie noch nicht entfaltet sind, einen Cylinder von ungefähr einer halben Linie im Durchmesser bilden. Nadeln gesunder, kräftiger Bäume von 20 bis 25 Jahren messen 2 bis 3 Zoll in der Länge; die von älteren Bäumen sind aber kürzer. Sie sind auf beiden Seiten glatt, steif, oben stumpf und in eine kleine Spitze auslaufend, am Rande fein gesägt, dunkelgrün an der Ober- und meergrün an der convexen Unterseite.

Die Nadeln erhalten sich vier Jahre grün am Baume, im 5ten Jahre fallen sie gewöhnlich ab. Vor dieser Zeit, gewöhnlich zu Anfange des zweiten Jahres, verlieren die Blätter ihre licht-meergrüne Färbung, und erhalten dagegen ein düsteres Grün, welches diesen Baum zu jeder Jahreszeit auszeichnet, den Sommer ausgenommen, wo er durch die jungen Triebe ein freundliches Ansehen bekommt. Die Blüthezeit ist Mai bis Mitte Juni. Die ½ bis 1 Zoll langen zahlreichen männlichen Kätzchen sind in Quirln an den Astspitzen der vorjährigen Triebe, oder am Grunde der des laufenden Jahres gestellt. Sie sind anfänglich fast kugelig verkehrt-eiförmig, später verkehrt eiförmig länglich, am Grunde durch lanzettförmige, zugespitzte, etwas rinnenförmig, rostfärbige, am Rande weisslich gefranste, hinfällige Deckblättchen unter sich geschieden. Der Kamm der zweifächerigen, gestielten, verkehrt-eiförmigen Anthere ist rundlich, klein und am Rande fein ausgebissen. Die Antheren enthalten eine so grosse Menge gelben Blüthenstaubes, dass dieser, nachdem sie geplatzt, oft in wolkenähnlichen Massen, vom Winde herumgeführt, und vom Regen niedergeschlagen, ganze Erdstrecken überdeckt, und Veranlassung zu den volksthümlichen Sagen vom Schwefelregen gibt. Die weiblichen Kätzchen oder Zapfen im jüngsten Zustande erscheinen an der Spitze der Triebe des laufenden Jahres zu zweien, manchmahl aber auch zu 4, 5 bis 6 beisammen. Die Farbe dieser weiblichen Kätzchen ist gewöhnlich grün, manchmahl auch gelb oder roth. Nach der Befruchtung werden sie seitenständig, gestielt, und nehmen eine mehr eiförmige Gestalt an. Im ersten Jahre endet sich das Wachsthum dieser jungen Zapfen gegen die Mitte des Monats Juli, wo sie beiläufig die Grösse einer Bohne erreicht haben; im zweiten Jahre fangen sie im Monate April zu wachsen an, erhalten ihre völlige Grösse gegen das Ende des Monats Juni, und reifen gegen Mitte Oktober, wo sie eine eiförmig gespitzte, feste, schachbrettartig gezeichnete, stachellose, holzige Frucht bilden. Wenn sie am Baume gelassen werden, öffnen sie im kommenden Jahre im Monate April oder Mai die Schuppen, um die Samen entfallen zu lassen. Sie brauchen daher volle 18 Monate bis zur völligen Reife. Nachdem die Samen ausgefallen, bleiben die leeren Zapfen noch bis zum nächsten Jahre am Baume, so dass ein ausgewachsener Baum Zapfen in 3 bis 4 Perioden ihres Reifezustandes zeigt; und zwar: junge Zapfen in ihrem Entstehen; ausgewachsene, grüne Zapfen; dann braune ungeöffnete und geöffnete; wie auch ganz ausgebreitete, leere Zapfen. Der Zapfen ist gestielt, und wenn er eben an der Spitze aufzuspringen beginnt, misst er 1½ bis 2 Zoll in der Länge, und beiläufig einen im Durchmesser; er ist conisch geformt, an der Basis abgerundet und röthlich braun gefärbt. Die Schuppen sind länglich, am oberen Theile angeschwollen und abgestutzt. Am Grunde jeder Schuppe, ganz nahe an der Spindel des Zapfens, sitzen zwei ovale, geflügelte Samen. Jeder Same bildet ein kleines, eiförmig-längliches, einsamiges, von einem schmalen, lanzettähnlich-sichelförmigen Flügel umgebenes Nüsschen. Beim Keimen kommen 5—6 nadelförmige Cotyledonen zum Vorscheine, die sich nach einigen Tagen, nachdem die Samenhülle abgefallen, ausbreiten. Sonderbar bleibt es, dass bei dieser Art die Cotyledonar-Blätter, so wie die Nadeln, ein-, zwei-, selbst auch drei- bis vierjähriger Pflanzen keine meergrüne Färbung an sich haben, während sie als Bäumchen von 3—4 Fuss Höhe diese Färbung im ausgezeichneten Grade besitzen, wogegen bei *P. Pinaster* und *P. Pinea* und einigen anderen der umgekehrte Fall eintritt. Die Samen der *P. sylvestris* keimen in 3—4 Wochen nach der Aussaat. Im ersten Jahre werden sie nicht höher, als 3—4 Zoll; im zweiten Jahre, wenn sie auf gutem Boden stehen, erheben sie sich zu 4—6 Zolle, und im dritten Jahre, wo sie anfangen, Seitenäste zu bilden, werden sie 14 Zoll bis 2 Fuss hoch, je nachdem ihnen Boden und Lage günstig sind. Im 3. oder 4. Jahre, wenn sie nicht versetzt, oder wenn sie im zweiten Jahre sorgfältig verpflanzt wurden, machen sie einen Trieb von 1 bis 3 Fuss Länge. In 10 Jahren kann eine Pflanze 20 bis 25 Fuss hoch werden, und in 20 Jahren misst der Stamm oft schon 40 bis 50 Fuss in der Höhe. Evelyn erwähnt eines Baumes, der in 20 Jahren bis 60 Fuss hoch wurde.

Die bekannteren, von Forstmännern und Gärtnern angenommenen Spielarten sind folgende:

1. *P. sylvestris vulgaris* von Don zu Forfar beschrieben. Die Aeste bilden eine pyramidenähnliche Krone. Die Blätter sind gerandet, oben dunkelgrün und an der untern Seite etwas meergrün. Die Zapfen sind beträchtlich länger, als die der übrigen Spielarten und laufen spitzig zu. Die Rinde des Stammes ist sehr rauh.

2. *P. sylvestris rigensis. Pin de Riga.* Def. *Hist. t. 11. p. 61. — Pin de Russie. — Pin de Mâture.* Soll sich, nach Fougeroux's Aussaatsversuchen, in Frankreich als nicht verschieden von der eben erwähnten gemeinen Spielart unterscheiden. Im Jahre 1814 wurde auf diesen Baum neuerdings von Professor Thouin aufmerksam gemacht, indem er ihn wegen des Holzes, welches viel besser als bei der gewöhnlichen *P. sylvestris* ist, zur Cultur empfiehlt. Sie bildet in Littauen und Liefland ganze Wälder.

3. *P. sylvestris rubra.* Mit bedeutend rötheren Antheren, als bei der Hauptform; Zapfen und Habitus stimmen übrigens mit derselben überein.

4. *P. sylvestris horizontalis.* — *P. horizontalis* Don of Torfar — *P. sylv. var. montana.* Sang. *Plant. Cal. p. 65.* — *P. rubra.* Mill. *Dict.* et Du Ham. — *The Speyside Pine.* Hort. Soc. — *The Highland Pine.* Grigor. *Gard. Mag. VIII. p. 10.* — *The horizontal-branched wild Pine.* Laws. Diese Varietät unterscheidet sich auffal-

lend von der früheren durch die horizontal gerichteten Aeste, durch die breiten, am Rande gesägten, und viel helleren, meergrünen Blätter. Die Rinde ist nicht so rauh. Die Zapfen sind dicker und weniger spitzig zulaufend. Der Baum wächst schnell, und erreicht eine beträchtliche Höhe; er scheint viel ausdauernder zu seyn und in jeder Lage und jedem Boden fortzukommen.

5. P. sylvestris haguenensis. — Pin de Hagenau. Die jungen Bäume zeichnen sich vor anderen Spielarten dieser Art sowohl durch ihre Färbung, als auch durch kräftigeren und schnelleren Wuchs aus. Aeltere Bäume bilden einen sehr hohen, ganz geraden, nur an der Spitze mit Aesten besetzten, mit besonders glatter und rother Rinde bekleideten Stamm. Die Nadeln der jungen Pflanzen sind länger, als jene der früher erwähnten Spielarten, mehr wellenförmig gebogen und verflochten, lichtgrün, mit etwas meergrüner Farbe, und sehr zart gesägt. Die Blattknospen haben eine eigene röthliche Farbe, und sind mehr oder weniger mit Harz bedeckt.

6. P. sylvestris genevensis. The Geneva wild Pine. Ein niederer, verkrümmter Baum, mit vielen verflochtenen Aesten, welche sich besonders am Grunde weit ausbreiten. Sie soll übrigens, im Widerspruche mit ihrem Namen, in der Gegend von Genf gar nicht vorkommen.

7. P. sylvestris monophylla Hodgins. Die Nadeln derselben sind lang, meergrün und gewöhnlich ihrer ganzen Länge nach so sehr an einander gepresst, dass sie, an den Spitzen gefasst, als eine einzige Nadel erscheinen.

8. P. sylvestris intermedia. Eine russische Varietät mit schlanken, am Stamme abwärts gerichteten Trieben. Die Blätter sind kürzer und weniger meergrün, als die der gemeinen Spielart.

9. P. sylvestris tortuosa Don of Forfar. Mit kürzeren, etwas stärker gekräuselten Nadeln, als an der *P. s. vulgaris* und, der *P. Banksiana* sich nähernd, wie Don erwähnt, welcher zwar nur 4 Bäume davon sah.

Blos dem Namen nach bekannte Spielarten sind:

10. P. sylvestris scariosa. P. scariosa. Lodd. Cat. ed. 1836. Im Jahre 1820 beiläufig in England eingeführt.

11. P. sylvestris altaica Ledebour.

12. P. sylvestris borealis.

13. P. sylvestris scotica.

P. sylvestris und ihre Spielarten kommen in dem grösseren Theil von Europa vor. Sie verbreitet sich von der Region des Mittelmeeres bis nach Norwegen zum 70° n. B., westlich von Spanien bis England, und östlich durch ganz Sibirien bis Kamtschatka. Im mittleren Asien findet sie sich gleichfalls nördlich, östlich, und westlich verbreitet; nach Einigen soll sie selbst am Nootka-Sunde in Nord-America vorkommen. Im südlichen Europa wächst sie noch auf einer Höhe von 1000 bis 1500 Fuss, im Hochlande in Schottland bis zu 1400 Fuss, und in Norwegen und Lappland noch bei 700 Fuss über der Meeresfläche. Auf den äussersten Höhen sowohl, als auch an den Punkten ihrer nördlichsten Verbreitung, nimmt sie den Charakter eines verkrümmten Baumes oder Busches an.

Mirbel bezeichnet als Hauptpunkte ihrer Verbreitungsregion den Caucasus, Pelopones, Calabrien, Valencia, die Pyreneen, Lappland bis zum 70° n. B., Bucharien, in West-Sibirien, die Gegenden am Oby unterm 64° in Ost-Sibirien am Stananoi-Berge, unterm 62° oder 63°, dann Dahurien und Lappland. Derselbe Author gibt auch die Höhe an, bis zu der sie aufsteigt, und zwar in Lappland unterm 70° bis zu 125 *Toisen*, auf den Carpathen bis zu 500, auf den Schweizer-Alpen und in der Dauphine bis zu 870, auf den Pyrenäen von 600 bis 1250 und am Caucasus bis 900 *Toisen.* *) — *P. sylvestris* findet sich im nördlichen Europa zwischen den 52° und 65° der Breite sehr zahlreich vor. Auf den Ebenen von Pohlen und Russland trifft man ungeheuere Waldungen an, eben so auch auf den Hügeln und Gebirgen der Schweiz, in Norwegen, Deutschland, den Alpen, den Pyrenäen und den Vogesen. In Spanien findet sich *P. sylvestris* nicht sehr zahlreich vor, wo hingegen weit mehr vorherrschend *P. uncinata* Dec. auf den Gebirgen auftritt. In Schottland scheint *P. sylvestris* auf den Bergen einheimisch, in England hingegen nicht, obwohl man zu dem Glauben berechtiget ist, dass dies gleichwohl früherer Zeit der Fall war.

In Spanien, dem südlichen Frankreich und um London fällt die Blüthezeit im März; bei Paris gegen Ende April; im Hochlande von Schottland und auf den Gebirgen von Norwegen gegen die Mitte des Monats Juni. An der Nordseite des Hochlandes und auf Norwegischen Gebirgen, wo die Bäume nahe an einander stehen, wie auch auf den Ebenen Nord-Deutschland's und Russland's, wo die Bäume ebenfalls in geschlossenen Beständen stehen, steigen sie hoch empor und erzeugen ein gerades und reines Bauholz. Auf erhöhter ungleicher Bodenfläche und auf sehr mageren Standorten werden die Bäume, wenn sie nahe an einander stehen, häufig verkrüppelt; wenn sie dagegen entfernt stehen, bilden sie hin und her gebogene Büsche, oder kleine ästige Bäume. Die Nadeln, Zapfen, die Qualität des Holzes, so wie der ganze Charakter des Baumes ändern sich nach den verschiedenen Standortsverhältnissen desselben.

P. sylvestris war ohne Zweifel schon den Römern und Griechen bekannt. Plinius erwähnet ausdrücklich der wilden *Pinus*, welche er *Pityida* (nach dem Namen der Nymphe Pitys) hiess. Mathiolus, der Erste,

*) Offenbar zieht Mirbel hier nach den Höhen-Verbreitungsbezirke die *P. uncinata* und *P. pumilio* als angenommene Varietäten des *P. sylvestris* mit in diese Zahlenangabe.

der sie in neuerer Zeit aufführte, nannte sie *P. sylvestris montana*, von welchem Beinamen Linnée später nur den ersten als Trivial-Namen beibehielt. Miller führte in der früheren Ausgabe seines *Dictionnairs* ausser *P. sylvestris* noch eine *P. rubra*, *P. tartarica* und *P. montana* an, die aber gegenwärtig von den meisten Botanikern nur mehr als Spielarten der ersteren angesehen werden.

Ein Granitboden wird allgemein als der der *P. sylvestris* gedeihlichste gehalten. Der Sand und Schotter der Waldungen zu Rastadt und Hagenau besteht aus Trümmern dieses Gesteines. Menteath bemerkt, dass dieser Baum auf Grauwacke sein Holz schlecht auszeitige. Andere beobachteten, dass er, wenn er auf Kreideboden steht, nie eine bedeutende Höhe erreiche und die Nadeln nur ganz kurz bleiben. Sang behauptet, dass *P. sylvestris* auf jedem Boden, der einen Uibergang von Sand zum Lehm macht, gut gedeihe, vorausgesetzt, die Unterlage sei Schutt oder Felsen. Auf feuchtem, gepflügtem Grunde sollen sie nie gepflanzt werden; denn sobald die Wurzel von der Erdoberfläche sich in die Tiefe ziehet, leidet der Baum und stirbt zuletzt.

Mit Recht bemerkt Mathews, dass der natürliche Standort der *P. sylvestris* auf magerem, sandigem Boden nicht geradezu der, dem Wachsthume desselben entsprechendste sei, sondern dass sie auf demselben nur besser fortkomme, als irgend ein anderer Baum. Obgleich *P. sylvestris*, bemerkt derselbe, eine grosse Vorliebe für trockenen, felsigen Boden habe, so gäbe es doch mageren, nassen Thon- und Torf-Grund, wo sie, da sich ihre Wurzeln auf der Oberfläche hinziehen, immerhin mit Vortheil gepflanzt werden könnte. Nichts soll ferner zur Güte des Holzes so viel beitragen, als wenn die Bäume während ihres Wachsens frei stehen; denn in dicht gepflanzten Wäldern wird das Holz weich und sehr porös, ohne viel Harz zu enthalten. Das Meiste hängt übrigens doch noch von der Beschaffenheit des Bodens ab. Nach Walker kann *P. sylvestris* auf dem seichtesten und trockensten Boden, wie auch selbst im bemoosten Grunde, gepflanzt werden, wenn dieser nur weniger als zwei Fuss tief ist und eine Unterlage von Thon oder besser von Schotter hat.

P. sylvestris trägt gewöhnlich in einem Alter von 15 — 20 Jahren Zapfen, deren jeder 60 bis 100 Samenkörner enthält; die Samen werden in den Monaten December oder Januar gesammelt und an einem trockenen Orte aufbewahret, wo sie sich ein oder zwei Jahre gut erhalten; nach dem zweiten Jahre ist jedoch auf die Keimfähigkeit deselben nicht mehr mit Sicherheit zu rechnen.

Aus der harzigen Flüssigkeit, welche der *P. sylvestris* entweder natürlich ausfliesst, oder die durch Einschnitte gewonnen wird, erhält man Theer, Pech, Harz, Terpentin und Kienöhl. Der daraus erzeugte Kienruss ist von nicht guter Qualität. Die Nadeln und Zweige verbrennt man zu Pottasche, obwohl dieser Baum nur eine geringe Menge von diesem Salze liefert. Im nördlichen Russland und in Lappland gebraucht man die äussere Rinde, wie jene von Birken, um Hütten damit zu decken und inwendig auszufüttern; ferner bindet man sie an die Fischernetze statt des Korkes, um sie schwimmen zu machen. Der Bast wird zu Matten, wie jener von Lindenbäumen, verflochten. Auch werden Stricke daraus verfertiget, welche sehr stark und elastisch sind. Die Lappländer und andere Völker tieferen Nordens zermalmen die innere Rinde dieses Baumes zu einem groben Mehl, und backen Brod daraus. Laing (*Journal of a Residence in Norway*) berichtet, dass er die Benützung der Rinde der *P. sylvestris* zum Brodbacken sehr häufig fand. Nach Pallas werden in Sibirien sowohl die jungen Triebe, als auch die innere Rinde gemahlt, um zum Brodbacken verwendet zu werden. Die Nadeln und Zweige werden bei strenger Kälte von Rind- und Schafvieh gegessen, und sowohl Delamarre, als auch andere französische Autoren sagten, dass dies die Schafe vor der Lungenfäule schütze. Evelyn bemerkt, dass Holzspäne der *P. sylvestris* als Ersatzmittel des Hopfens dienen, und andere Schriftsteller berichten, dass die Kinder der Landleute die jungen Triebe mit Begierde aufsuchen, die Blätter davon abstreifen und geniessen. (*Lamb. Loud. etc.*)

---

9. PINUS UNCINATA Ramond. *Tab. III. Fig. 3.*

P. trunco strictissimo v. a basi adscendenti-erecto, verticillatim ramoso; foliis geminis; strobilis ovatis v. ovalibus sessilibus, geminis v. ternis, demum horizontalibus; squamarum omnium v. plurimorum area rhombea in processum pyramidatum inaequilaterum reflexum, introrsum v. extrorsum curvatum, apice brevissime spinoso-umbonatum plus minusve productum.

Var. *α. rostrata;* squamarum inferiorum processubus laminis duplo v. dimidio longioribus, mediarum aequilongis v. subbrevioribus, saepe extrorsum curvatis, in strobili latere inferiore (luce aversa) minus evolutis.

P. uncinata Ramond *in Dec. fl. fr. 3, 726.* — Laws. *Man. 334.*
P. Pumilio Mughus Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2187. fig. 2059 et 2060.* — *Pin. Wob. p. 4. t. 2.* —
P. sylvestris Mugho Math. *Camer.*
P. montana Baum. *Cat.*
P. echinata Hort.

Var. *β. rotundata;* squamarum inferiorum processubus laminis aequilongis, mediorum dimidio ad quadruplum iis brevioribus, incurvis, in latere strobili superiore, luci adversa tantum evoluti.

P. rotundata Link. *Bot. Zeit. 1827. v. I. 217—219.*
P. obliqua A. Sauter *in Reichenb. fl. excurs. 159.*
P. uliginosa Neumann *in d. Arbeiten d. schles. Gesellschaft 1837. p. 95. u. 98. — Bot. Zeit. 1840. v. I. 41.*
P. pyramidalis Reum.
Spirtenholz Tyrol. Sumpfkiefer Neum. et Wimm.
Habitat in alpinis ac subalpinis, nec non in turfosis planitiorum *Europae* austro-occidentalis ac mediae.

Arbor habitu *P. sylvestris* ast humilior, 12-50 pedes alta, fruticem interdum efformans, trunco speciminum altissimorum 1 pedem crasso, erecto v. a basi adscendenti - erecto, ramis verticillatis, infimis horizontalibus, arcuato - deflexis, superioribus ascendenti - incurvis, coronam pyramidatam coarctatam efformantibus. *Cortex* tenuis subtiliter rimosus, e fusco cinerascens, ramulorum fusco-nigricans, tuberculata, squamulosa. *Folia* gemina, dense fasciculatim conferta, ramulis adpressa, crassiuscula, rigida, glauca 1—2″ longa, ½‴ fere lata, canaliculata, mutica et pungentia, plerumque torta. *Vaginae* breves, inferius fuscae, superius cinerascentes, subtruncatae. *Amenta mascula* ac *feminea* juniora *P. pumilionis. Strobili* 1—3, verticillati, sessiles, demum horizontales, ovati v. ovales, 1½—2 pollices longi, e flavo brunei v. castanei, segmento superiore, apicem ramuli spectante (luci adverso), inferiore (luci averso) magis evoluto basi semper plus minusve obliqui. *Squamae* latae, lineares, fuscae, intus pallidiores ad circumferentiam faciei seminum alis tectae late sphacelatae, apice in tuberculum nunc obsoletum, nunc magis minusve productum, sursum spectantem incrassatae, area rhombea in processum pyramidatum inaequilaterum, facie carinatum rectum v. introrsum aut extrorsum curvatum, reflexum, apice subtruncato spinoso - umbonatum, squamarum inferiorum ac mediarum, luci simul adversarum reliquis magis evolutum incrassata. Processus varietatis *β* breviores, interdum obsoleti, carina verticali arcuata, valde prominente insigniti, varietatis *α* deorsum productiores, apice distinctius truncati et saepissime ultra medium extrorsum curvati. *Semina P. pumilionis*, ala solum longióre, nucem triplo excedente.

P. uncinata bildet weit häufiger einen niedrigen, meist nur 12—20, seltener einen 30—50 Fuss hohen, aufrechten Baum, minder selten einen baumartigen Strauch, dessen Stamm und Aeste von der Wurzel aus aufstreben, und wenig niederliegen. Der Stamm-Durchmesser der stärksten Bäume dieser Art beträgt nie über einen Fuss. Die Astbildung beginnt bei kleineren Bäumen bald über dem Boden, bei höheren, 30—50 Fuss hohen Stämmen erst bei 10—12 Schuh über demselben. Erstere nähern sich desshalb in ihrem Habitus mehr der *P. pumilio*, letztere mehr unserer *P. sylvestris*, von der sie sich übrigens schon durch eine blassere Färbung und gedrängtere Stellung der Nadeln in der Entfernung unterscheidet. Die unteren Aeste stehen wagerecht ab, oder hängen fast im Bogen herab; die oberen hingegen krümmen sich allmählig zu einer dichten und breiten Pyramide zusammen. Die Rinde des Stammes ist dünn, aus dem Rothbraunen in's Aschgraue ziehend; die der jüngeren Aeste und Triebe öfters ins Schwärzliche übergehend und von den Narben der abgefallenen Nadeln ganz höckerig. Das Holz ist röthlich, schwer, der engen Jahrringe wegen sehr kurzfaserig, zähe und dauerhaft. Die Nadeln stehen zu zweien in einer kurzen, unten bräunlichen, nach oben graulichen, etwas abgestutzten Scheide, büschelförmig zusammengedrängt und am Asttriebe anliegend; sie sind 1—2 Zoll lang, gegen eine ½ Linie breit, steif, bald mehr, bald minder spitzig, stechend, innen rinnenförmig, am Rande scharf und meist etwas gedreht. Die männlichen und weiblichen Kätzchen gleichen jenen von *P. pumilio*. Die einzeln, zu 2 oder 3 in der Mitte des Triebes zuletzt wagerecht sitzenden Zapfen sind 1½ bis 2 Zoll lang, bald breit eiförmig, bald an der Basis etwas verschmälert, oval und durch die an der Lichtseite (der Astspitze zugewendeten Hälfte) stärker entwickelten Schuppen meist schief gebildet. Die Schuppen sind breit, linear, an der Aussenseite schwarzrothbraun, innen blassbraun gefärbt und brandig umsäumt, und an der Spitze des rhomboidalen, gelblich-kastanienbraunen Rückenschildes in einen, nach aufwärts stehenden, bald merklich verlängerten, bald oft kaum angedeuteten, geraden, stumpfen Höcker verdickt. Der Rückenschild erhebt sich in einen ungleich vierseitigen, pyramidalen Fortsatz, der hakenförmig, bald ganz gerade, bald mehr nach ein-, bald mehr nach auswärts geschweift, gegen die Basis des Zapfens gekrümmt oder geradezu herabgeschlagen ist. Jeder dieser Fortsätze, die am grössten und verschiedenartigsten an der *var. α*, am kleinsten und undeutlichsten oft bei der *var. β* ausgebildet erscheint, besitzt eine stumpfere, gerade oder gebogene vertikale Mittel- und zwei schiefere, am Grunde bald mehr, bald minder stark geschweifte Seitenkante, die sich an der stumpfen, meist mit einem kurzen Dörnchen versehenen Nabelfläche endiget. Diese Fortsätze erscheinen an den untersten und mittleren Schuppen der Lichtseite des Zapfens am deutlichsten, weit schwächer an den oberen und, besonders bei der *var. β*, häufig gar nicht an jenen der Unterhälfte desselben ausgebildet. An dieser Hälfte nehmen die Schuppen fast ganz die verflachte Gestalt jener von *P. pumilio* an, so dass man auf der einen oft das Profil eines Zapfens von *P. uncinata var. α*, auf der anderen das von *P. pumilio* erblickt. Die relative Länge dieser Fortsätze zu den übrigen Theilen der Schuppen ist sehr wandelbar, doch kann man im Allgemeinen sagen, dass die Fortsätze bei der *var. β* an den unteren Schuppen nicht länger als der übrige Theil; an den mittleren um das Zwei- bis Vierfache kürzer als dieser sind; bei der *var. α* hingegen sind die Fortsätze an den unteren Schuppen um die Hälfte länger, bei den mittleren aber fast von gleicher Länge oder nur weniger kürzer als der übrige Theil der Schuppe. Die Bildung des Samens ist ganz dieselbe wie bei *P. pumilio*, nur sind die Flügel meistens um das dreifache länger, als das Nüsschen, und etwas schmäler, als bei *P. pumilio*.

Der Uibergang von *P. uncinata (Ramond)* (der extremsten Form unserer *var. α*) mit ihren langen, häufig nach auswärts gekrümmten Schuppenfortsätzen, zu *P. rotundata (Link)* (der äussersten Form unserer *var. β*) mit ihren ganz kurzen, fast nur kammförmig einwärts gebogenen Schuppenfortsätzen durch Reums *P. pyramidalis* und Neumanns *P. uliginosa*, welche beide gerade die Mitte halten, ist so mannigfaltig und

unscheinbar, das Aeussere sämmtlicher Formen aber, und die Gestalt der Nadeln, wie die übrigen Theile so sehr übereinstimmend, dass man nicht länger daran zweifeln kann, dass sie zu einer und derselben Art gehören. Weit schwieriger bleibt es, mit Zuverlässigkeit diese Art, und insbesondere unsere *var. β* als solche von *P. pumilio* der österreichischen und steirischen etc. Alpen zu trennen. Der wesentliche Unterschied beruht bei solchen Mittelformen immer auf der Bildung des Rückenschildes der mittleren und unteren, der Lichtseite zugewendeten Zapfenschuppen, die bei *P. pumilio* nie jene starke, die hervorragende Querkante an Länge und Schärfe übertreffende Vertikal-Kante zeigen, wie diess noch immer, selbst an jenen Formen der *var. β* der *P. uncinata* der Fall ist, wo die Höcker schon ganz unscheinbar werden. An den, von Rochel aus den Carpathen als *P. pumilio carpatica* eingesendeten, unbefruchteten, kaum Zoll-langen Zapfen der dortigen Zwergföhre konnte man alle Charaktere der *P. rotundata (Link)* oder *P. obliqua (Sauter)* aber freilich nur im verjüngten Masse, nachweisen. Am Schneeberge in N. Oesterreich tritt Reums *P. pyramidalis* gerade so, wie in Tirol *P. rotundata*, unterhalb des eigentlichen *P. pumilio* auf; um Maria Zell in Steiermark in subalpiner Lage auf Torfmooren aber *P. uliginosa*. Uiberall zeigen aber diese Formen, selbst als Gestrippe, eine weit deutlichere Tendenz zur geraden Stammbildung, als *P. pumilio*, die sich nie gerade über den Boden erhebt. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass alle pyramidalen Zwergföhren der Gärten aus Samen von Krüpel-Exemplaren der *P. uncinata*, die für den der echten *P. pumilio* genommen wurden, abstammen. Uiber die noch immer problematisch bleibende Verschiedenheit der eben genannten Arten sehe man den Aufsatz Neumann's über die *P. uliginosa* des Riesengebirges in der botanischen Zeitung 1840 v. I. p. 41 nach, der nicht unerhebliche Zweifel gegen dieselbe anreget.

P. uncinata kömmt auf dem Hoch- und Mittelgebirge, wie auf Torfmooren des ganzen westlichen und des mittleren Europa theils vereinzelnt, theils in ganzen Beständen vor. In den österreichischen, sowohl den südlichen, als westlichen Provinzen begegnen sich *P. pumilio* und *P. uncinata*; beide aber immer nur dort, wo letzterer schon vereinzelnt aufhört.

P. uncinata wurde zuerst von Neumann auf einer, dem Moosbruche entsprechenden Lokalität im Glätzer Gebirge bei Reinerz gefunden. Ausserdem bemerkte man sie aber auch im Riesengebirge auf Torfmooren bei Lomnitz, in Böhmen auf der Herrschaft Hartenberg bei Carlsbad am Vereinigungspunkte des Erz- und Fichtelgebirges.

---

10. PINUS PUMILIO Hänke. *Tab. III. Fig. 1.*

P. trunco a basi asymetrice ramosissimo humifuso; foliis geminis, abbreviatis; strobilis parvis, ovatis, obtusis, geminis v. ternis; junioribus subsessilibus erectis, demum horizontalibus; squamarum area planiuscula rhombea, angulo transversali elevato acutissimo, medio brevissime spinoso-umbonata.

P. pumilio Hänke *Reise nach dem Riesengebirge p. 68.* — W. Kit. *pl. rar. Hung. p. 160. t. 149.* — Host. *Fl. Aust. v. II. p. 629.* — Guimpel *Abbild. d. deutschen Holzarten. v. II. p. 210. t. 154.* — Willd. *sp. pl. 4. p. 495.* — Cam. *Hort. 127.* — Clus. *Pan. 15.* — Hall. *Helv. No. 1668.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 2.* — Laws. *Man. 333.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2186. F. 2057 et 2058.* — *Pin. Wob. p. 1. t. 1.*

P. sylvestris montana γ. Ait. *Kew. v. 3. 366.*

P. sylvestris pumilis γ. Neal. *Cat. Hort. Blakb. 50.*

P. Mughus Scop. *Carn. n. 1195.* — Du Roi Harbk. *ed. Pott. v. 2. 41.* — Willd. *Berl. Baumz. 206.*

P. humilis Tournef. *Inst. 586.* — Du Hamel *Arb. v. 2. 126. n. 12.*

P. suedeticus seu carpaticus Ungarisch., Mag. 3. Band 38.

Pinaster conis erectis Bauh. *Pin. 492.*

P. tartarica Mill. *in Herb. Banks.*

P. montanus Park. *1537. f. 8.*

P. quartus austriacus Clus. *Hist. I. p. 32.*

The Dwarf or mountain Pine Hort. Angl.

Krummholz, wahres Krummholz, Krummholzkiefer, Krummholzbaum, Knieholz, Lackholz, Grünholz, kleine Alpenkiefer, Zwergkiefer, Spurtführe, Crein, Legföhre, Laggerstaude, Leckerstaude, Lekerte, Lätsche, Latsche, Löffelfohre, Löwenfurche, Rothfuhre, Felsenfuhre, liegende Alpenföhre, Spere, Zarm, Zärn, Zelten, Zunderbaum, Saudrine.

Habitat in alpibus *Europae* mediae ac austro-orientalis.
Floret *Junio.*

Arbor humilis, fruticosa, squarrosa, trunco ramisque humifusis, sarmentosis, radicantibus, ad 20—40 pedes saepe excurrentibus, demum altitudine 4—5 peduum adscendentibus. *Cortex* trunci et ramorum cinereo-grisea, valde crassa, aspera, in locis foliis spoliatis nodosa. *Folia* bina, 1 — 2 pollices longa, vix ½ lineam lata, linearia, rigida, aliquantulum curvata, seu contorta, margine scabra, serrulata, apice obtusa; juniora facie plana, vetustiora, concava, dorso convexa, glabra, lucida, atrovirentia, dense striata. *Vagina* brevis, lacera, griseo-brunea. *Amenta mascula* conglomerata, squamis, parvis, fuscis basi cincta;

antherarum crista ampliata, biloba, dendata, auctis. *Amenta foeminea* ad apicem ramulorum juniorum singula vel bina, rarissime plura, verticillatim conferta. *Squamae* amenti foeminei rubro - fuscae, acutissimae. *Strobili* sessiles, erecti, rotundato - ovati, apice obtusi, 1—1½ pollices longi, 1 pollicem lati, atro-fusci. *Squamae* apice incrassatae, area rhombea in angulum transversalem acutissimum, medio umbonatum, elevatae spina conica ½‴ vix longiore simul armatum, nec in gibbum pyramidatum productae. *Semina* obovata, ala membranacea falciformi obtusae cincta.

P. pumilio bildet einen sparrigen baumartigen Busch mit oft gegen 20 bis 40 Fuss weit am Boden hinliegenden, nicht selten wurzelnden, endlich 4 bis 5 Fuss hoch sich emporrichtenden Aesten, welche entweder unmittelbar aus der Hauptwurzel oder aus einem oft kaum bemerkbaren Stamme entspringen. Die langen dicken und harten Wurzeln breiten sich in einer schiefen, oder fast horizontalen Richtung aus, sind manchmahl streckenweise von der Erde entblösst, und auf diesen Stellen in eine bräunliche Rinde gehüllt. Die alte Rinde der Stämme und Aeste ist aschgrau, rauh, aber ganz und sehr dick; die junge durch Erhabenheiten, welche an der Stelle zurückbleiben, wo die Blätter abgefallen sind, höckerig. Die Zweiglein sind kurz, abwärtsgebogen, unten unbenadelt, oben aber dicht mit Nadeln besetzt. Die Nadeln messen 1 bis 2 Zoll in der Länge und kaum ½ Linie in der Breite; sie sind linienförmig, fest, steif, etwas gekrümmt, oft auch gedreht, am Rande scharf, fein gesägt, und in eine stumpfe gelbliche Spitze endigend. An der inneren Seite sind sie in der Jugend flach, später etwas ausgehöhlt, aussen convex, glatt, glänzend, fein gestreift und dunkelgrün. Die Blattscheide ist kurz, trocken, zerrissen und grau-braun. Die Blüthen erscheinen von Juni an bis August. Die männlichen Kätzchen sitzen zwischen den Nadeln des vorjährigen Triebes zu mehreren beisammen. Die Schuppen der männlichen Kätzchen sind braun, klein, oben abgerundet. Die weiblichen Kätzchen sitzen an den Spitzen der jungen Zweige einzeln, paarweise oder zu dreien fast stiellos auf. Die Schuppen derselben sind rothbraun, und sehr spitzig. Die Zapfen stehen aufrecht, sind ungestielt, rundlich-eiförmig, fast kugelig, stumpf, 1½ Zoll lang, 1 Zoll dick, und dunkel rothbraun gefärbt. Die Schuppen sind an der Spitze dick, stumpf, mit rhomboidalem Schilde, welches sich in eine sehr scharfe, in der Mitte benabelte, in eine kegelförmig gerade, bald deutlichere bald undeutlichere, fast nie über 1½ Linie lange Dornspitze sich endende Querkante erhebt, nie aber in einen pyramidalen, nach abwärts gerichteten Höckerfortsatz ausläuft. Der Same bildet ebenfalls eine kleine geflügelte Nuss, dessen Flügel fast nur zweimahl länger als letztere selbst ist.

P. Pumilio steht der *P. uncinata var. α* zuverlässig am nächsten, unterscheidet sich aber ausser ihren, immer am Boden hinliegenden Stämmen und Aesten, die durchaus keine Tendenz zeigen, vom Grunde aus aufrecht zu wachsen, auch noch durch die Form der Schuppenschildchen von reifen Zapfen. Diese Schildchen sind fast flach, haben eine schneidige Querleiste mit einer breiten konischen Stachelspitze, keineswegs aber einen Höcker der an den, der Lichtseite zugewendeten Schuppen so rasch zurückgekrümmt, verlängert und pyramidal wäre, als dies bei *P. uncinata*, wiewohl in einem weit geringeren Masse an der *var. β*, sehr auffallend hingegen bei der *var. α* genannter Art der Fall ist.

Als Spielart der *P. pumilio* wäre *P. p. rubraeflora* aufzuführen. Die von Loudon erwähnte *P. p. nana* der steirischen Gebirge ist ohne Zweifel nichts anderes, als die Hauptform selbst.

P. pumilio begnügt sich mit jeder Bodenart, sie wächst auf fruchtbarem so gut, als auf trockenem, tiefem und seichtem, gutem oder steinigem, nur mit etwas Erde überdecktem Boden, und bedeckt auf den höchsten Punkten der österreichischen, steirischen, nordtyrolischen und bairischen Hochgebirge, ingleichen auch auf den Karpathen, in der Liptau, Zyps, Marmaros, Siebenbürgen, Kroatien und Corsica (?) in ganzen Beständen beträchtliche Strecken mit ihrem dicken, fast undurchdringlichen Astgewirre. Vorzugsweise scheint *P. pumilio* auf Kalkgebirgen zu Hause zu seyn, auch dürfte sie westlich von Tirol und südlicher als in Krain nicht mehr zu treffen seyn.

Das Holz dieser Pinus-Art wird in den holzarmen Gegenden als Brennmaterial benützt. Es enthält viel flüssiges Harz, welches aus abgeschnittenen Zweigen in Menge hervorquillt, einen balsamischen Geruch hat, und den sogenannten *Balsamum carpathicum* liefert. Das aus den jungen Trieben destillirte Oehl ist unter dem Namen Krummholzöhl bekannt.

P. pumilio scheint im Jahre 1779 zuerst in England cultivirt worden zu seyn. (*Lamb. Loud. etc.*)

---

11. PINUS VARIABILIS Lamb. *Tab. V. Fig. 2.*

P. foliis binatis ternatisque, strobilis ovato - conicis subsolitariis; squamarum aculeis incurvis.

P. Taeda variabilis γ Ait. *Kew. v. 3. 368.*
P. echinata Mill. *dict. n. 12.* — Wangenh. *Beyt. p. 74.* — Marschall *Arb. Amer. 100.* — Du Roi. Harbeck. ed. Pott. *v. 2. p. 51.*
P. variabilis Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 14.* — Laws. *Man. p. 349.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2243. F. 2131.* — *Pin. Wob. p. 35. t. 11.*
The variable - leaved bastard Pine Hort. Angl.
Habitat in *America septentrionali.*
Floret Maio.

Arbor mediocris. *Folia* binata vel ternata, biuncialia, canaliculata, margine nervoque scabra, apice subcarinata. *Vaginae* breves, strictae minus corrugatae. *Amenta* nondum visa. *Strobili* solitarii, recurvato-penduli, anguste-ovati, muricati, spinis subincurvatis, squamis medio dilatatis. (*Lamb.*)

Dieser Baum wird selten höher als 40 Fuss. Der Stamm vertheilt sich in einer Höhe von 15 bis 20 Fuss in Aeste, die in ziemlicher Entfernung von einander stehen. Die Rinde ist bräunlich und tief gefurcht; das Holz schwammig und leicht, daher nicht dauerhaft und zu Bauten oder ähnlichen Zwecken gar nicht zu verwenden. Es enthält jedoch einiges Harz, welches zu Theer und Pech verwendet wird. Die Blätter messen 2 Zoll in der Länge, sind dunkelgrün, gefurcht, an den Rändern und Nerven rauh und an der Spitze fast gekielt. Die Scheide der Blätter ist kurz, gerade und wenig zusammengerunzelt. Die Blüthezeit ist der Monat Mai, und die Samen reifen im November. Die Zapfen stehen einzeln, hängen abwärts, sind schmal-eiförmig, und weichstachelig; die Stacheln etwas einwärts gebogen und in der Mitte der Schuppe verbreitet. Die Samen sind kleiner als jene der *P. sylvestris.*

P. variabilis kommt an der Seeküste oder in kleiner Entfernung von der See auf sandigem Boden vor. (*Lamb. Loud.*)

---

12. PINUS MITIS Michx. *Tab. V. Fig. 1.*

P. foliis geminis praelongis, tenuioribus, canaliculatis; strobilis parvis, saepe solitariis, conoïdeo - ovatis, tessularum mucrone minutissimo.

P. mitis Michx. *Fl. Bor. Amer., N. Amer. Syl. 3. p. 120.* — Laws. *Man. 349.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2195. F. 2072 — 2076.* — *Pin. Wob. p. 37.*
P. variabilis Pursh *Fl. Amer. Sept. p. 642.* — N. Du Ham. *5. p. 234.*
P. echinata Mill. *Dict. No. 12.*
The soft-leaved, or yellow, Pine Hot. Angl.
Habitat: in *America boreali-orientali.*

Arbor speciosa, 50—60 pedes alta, 15—18 pollices diametro lata, *ramis* inferioribus patentibus, superioribus sensim brevioribus reclinatis, coronam pyramidatam efformantibus. *Folia* gemina, 4—5 lineas longa, anguste linearia, canaliculata, admodum flexibilia, atroviridia. *Strobili* ovoidei, 1½ unciam longi, squamis muricatis. *Semina* anno primo maturescunt.

Ein prachtvoller Baum von 50 bis 60 Fuss Höhe, dessen Stamm bis zu ⅔ seiner Höhe einen gleichmässigen Umfang von 15 bis 18 Zoll im Durchmesser hat. Die unteren Aeste sind ausgebreitet, die oberen, gegen den Gipfel zu allmählig verkürzten, richten sich mehr abwärts und bilden eine regelmässig pyramidenförmige Krone. Die Nadeln messen 4—5 Zoll in der Länge, sind dünn, und sehr biegsam (daher auch der Beiname *mitis*) an der inneren Seite gefurcht, dunkel grün und zu zweien in einer Scheide. Bei besonders üppigem Gedeihen zeigen sich an jungen Trieben drei Nadeln in einer Scheide. Die eiförmigen, 1½ Zoll langen Zapfen, sind mit dünnen Stacheln bewaffnet, und erlangen ihre vollkommene Reife in demselben Jahre. Die Jahrringe der Stämme von *P. mitis* stehen sehr enge beisammen und sind bei gleichen Stammdurchmessern sechs Mahl so zahlreich als bei *P. rigida* und *P. Taeda.* Stämme von 15 bis 18 Zoll Dicke zeigen 2 bis 2½ Zoll Splint, jene von grösserem Durchmesser haben noch weniger Splint. Das Kernholz hat ein sehr feines Gewebe, ist nicht sehr harzhältig, und, ohne zu schwer zu seyn, sehr compakt.

Die nördlichste Grenze von *P. mitis* befindet sich in den Staaten Connecticut und Massachusetts. In Nieder-Jersey ist sie schon sehr häufig, noch häufiger aber in jenem Theile von Maryland, welcher Easter-Shore genannt wird; ebenso in ganz Nieder-Virginien, wo ihre Gegenwart den trockenen Boden bezeichnet. Michaux fand diesen Baum noch am rechten Ufer des Hudsons unweit Albanien, bei Chambersbourgh, in Pennsylvanien, unweit der Quelle des Delaware; bei Madlick in Kentucky, auf den Gebirgen von Cumberland und in der Umgegend von Knoxville in Ost-Tennesée, bei Edgefield Court-House, in den südlichen Theilen von Ober-Carolina, Nieder-Carolina, Florida, in Ober-Georgien am Flusse Oconée, und wahrscheinlich auch in Louisiana. In allen diesen Gegenden kommt *P. mitis* nie allein, sondern immer mit andern Bäumen vermischt vor. Wo der Boden am schlechtesten ist, zeigt sie sich um so häufiger. Ist dieser fruchtbar — was an dem üppigeren Aussehen der daselbst wachsenden Eichen und Nussbäume zu erkennen ist, — so wird *P. mitis* seltener, obgleich sie die anderen daselbst stehenden Bäume an Höhe und Umfang übertrifft.

In Nieder-Carolina und Florida wächst sie blos auf Stellen, welche ein Gemenge von rother Thonerde und Kiessand zeigen, und häufig vom Sande entblösst sind, der in diesen Gegenden die Oberfläche bis zu einer Entfernung von 120 Meilen von der See bedeckt.

In verschiedenen Gegenden, wo *P. mitis* vorkömmt, erhält diese Art auch verschiedene Namen. So kennt man sie in den mittleren Staaten unter dem Namen *Yellow-pine*, in Carolina und Georgien als *Spruce-pine*, wahrscheinlich wegen der Pyramidenform ihrer Krone. Die bekannteste Benennung jedoch ist *Shortleaved-pine.*

In den nördlichen und mittleren Staaten, ebenso in Virginien, waren zu Michaux's Zeiten bis zu einer Entfernung von 159 Meilen landeinwärts 9/10 der Häuser aus diesem Holze erbaut. Die Fussböden, die

Stiegenstufen, Thürstöcke, Fensterrahmen, Verkleidungen waren sämmtlich aus diesem verfertiget, indem man es der Dauerhaftigkeit wegen allen übrigen einheimischen Nadelhölzern vorzog. In Ober-Carolina und Holston sind alle Häuser davon erbaut und selbst bedacht, indem weder *Taxodium distichum*, noch *Cupressus thuoides*, deren Holz diesem Zwecke besonders entspricht, daselbst wachsen. Bei der Verarbeitung des Holzes von *P. mitis* muss dasselbe ganz vom Splinte gereiniget werden, indem dieser sehr leicht verdirbt.

In den Häfen von Philadelphia, Neu-York und Baltimore soll eine erstaunliche Menge dieses Holzes zu Masten, Verdecken, Segelstangen etc. verwendet, und wegen seiner Dauerhaftigkeit zunächst dem, der *P. australis* gleichgestellt werden.

Obwohl *P. mitis* harzige Theile genug in sich hätte, um Terpentin und Theer daraus zu ziehen, so geschieht diess doch nicht, da die Wälder zu sehr mit anderen Baumarten vermischt sind, und desshalb das Anharzen und Sammeln zu sehr erschwert wird.

Die Zeit, in welcher *P. mitis* in England eingeführt wurde, ist unbestimmt. Loudon meint, dass *P. echinata (Mill. Dict.)*, welcher gegen das Jahr 1739 cultivirt wurde, diese Art gewesen. Ohne Zweifel ist *P. mitis* des Michaux eine von *P. variabilis* von Lambert ganz verschiedene Art. Letztere besitzt nicht den violettfarbigen Anhauch an den jungen Trieben, hat steife Blätter, welche sehr häufig zu dreien stehen, und einen Zapfen mit starken, breiten Spitzen, welche fast so wie jene des *P. Taeda* geformt sind. *(Michx. Loud.)*

---

13. PINUS INOPS Ait. *Tab. V. Fig. 3.*

P. foliis geminis; strobilis recurvis, oblongo-conicis, longitudine foliorum; aculeis squamarum subulatis, rectis.

P. inops Soland. *M S S.* — Ait. *Kew. v. 3. 367.* — Willden. *Berl. Baumz. 208.* — Du Roi *Harbk. ed. Pott. v. 2. 47.* — Smith *in Rees's Cycl. No. 10.* — Willden. *Sp. plant. 4. p. 496.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 12.* — Michx. *N. Amer. Sylv. 3. t. 137.* — Laws. *Man. p. 346.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2192. F. 2068—2071.* — *Pin. Wob. p. 15. t. 4.*

P. virginiana Du Roi *Harbk. ed. Pott. v. 2. 47.* — Mill. *Dict. n. 9.* — Wangenh. *Beitr. 74.*

The Jersey, or poor, Pine Hort. Angl.

Habitat in *America* septentrionali.

Floret *Maio.*

Arbor tortuosa, ramosa, 40 pedalis. *Folia* biuncialia, canaliculata, subtus convexa. *Amenta* cylindracea; *antherarum crista* reniformis, dentato-lacera, antheris latiore: *foemineorum* squamae acuminato-subulatae, patentes, subrecurvae. *Strobili* brevius pedunculati, solitarii vel bini, recurvato-penduli, ovato-cylindracei, acutiusculi, magnitudine varii, squamis mucronato-spinosis, *spinis* rectis, vel parum recurvis. *(Lamb.)*

Obwohl *P. inops* manchmahl in einer Höhe von 30—40 Fuss und mit einem Durchmesser des Stammes von 12—15 Zoll gefunden wird, so ist diess doch nur eine Seltenheit; denn gewöhnlich trifft man sie unter dieser Höhe und Stärke. Ihr Stamm, der mit einer schwärzlichen Rinde bekleidet ist, verschmälert sich merklich von seiner Basis an bis zur Spitze, und von der Mitte seiner Höhe angefangen, umgeben ihn die, in weiten Zwischenräumen unregelmässig vertheilten, biegsamen, zähen Aeste. Die Nadeln stehen zu zweien in der Scheide, sind dunkelgrün 1—2 Zoll lang, rinnenförmig (*Lamb.*) verflacht (*Michx.*) von Aussen convex, steif, und an den jungen Zweigen zerstreut. Die jungen Zweige sind sehr biegsam, und mit einer glatten, schuppenlosen Rinde umkleidet. Bei den jährigen Trieben bemerkt man eine violette Färbung, welche ausser dieser Art nur noch wenigen anderen eigen ist. Die Zapfen messen 2 Zoll in der Länge, und 1 Zoll in der Breite, sind kurz gestielt, abwärts gerichtet, entweder einzeln stehend oder zu zweien, mit langen gespitzten, holzigen, geraden, schwärzlich oder rothbraun gefärbten Dornschuppen. Die Samen entfallen noch im November desselben Jahres, in welchem die Zapfen reifen.

P. inops findet man in Neu-Jersey auf ganz magerem und sandigem Boden sehr häufig. Mit *P. Mitis* trifft man sie in dieser Gegend oft gemischt; ausserdem kommt sie auch in Maryland, Virginien, Kentuky vor. In Pennsylvanien, wo sie *Scrub-pine* genannt wird, sieht man sie blos auf schieferhältigem Boden. Weiter nördlich, jenseits des Hudsons-Flusses, verschwindet *P. inops* gänzlich.

Da die Stämme nur einen geringen Durchmesser und eine beträchtliche Schichte Splints haben, so wird ihr Holz selten zu etwas Anderem, als zum Verbrennen verwendet. Das Kernholz enthält hingegen viel Harz, und dieses wird in der Umgegend von Mudlick im Staate Kentuky gesammelt.

Kalm (*Travels in North-America, Forester's ed. v. 1. p. 335.*) erwähnt, dass in America das Rindvieh ausschliesslich unter diesem Baume Schatten sucht. Möglich, dass die dichte Nadeldecke, so wie die harzige Ausdünstung des Baumes, auf das Vieh besonders anlockend wirken. (*Lamb. Loud. Michx.*)

14. PINUS PUNGENS Michx. *Tab. V. Fig. 4.*

P. foliis geminis brevibus acutis; strobilis ovato - conicis, echinatis, spinis elongatis subulatis, inferioribus recurvis.

P. pungens Michx. *Arb. I. p. 61. t. 5.* — Pursh *Fl. Amer. Sept. 2. p. 643.* — N. Du Ham. *5. p. 236.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 17.* — Laws. *Man. 347.* — Lond. *Arb. Brit. v. IV. p. 2197. F. 2077—2080.* — *Pin. Wob. p. 17. t. 5.*

The Prickly-coned, or Table Mountain Pine Hort. Angl.

Habitat in *Carolinae* montibus *Americae* borealis.

Arbor 40—50 pedalis. *Folia* gemina, semi — cylindracea, bipollicaria, erecta, rigida, acuta, duplo crassiora quam in Pino inopi; *vaginis* brevibus, ore coarctatis, integris. *Strobili* ovato - conici, sessiles, crassi, echinati, flavicantes, 3 — unciales; *squamis* apice spina elongata, subulata, indurata instructis; *spinis* inferioribus recurvis, superioribus incurvis. *(Lamb.)*

P. pungens erreicht eine Höhe von 40—50 Fuss, und bildet einen sehr ästigen Stamm. Die Blätter sind beiläufig 2½ Zoll lang, dicht, steif und zu zweien in einer Scheide beisammen. Die Blattknospen sind harzig. Die sitzenden, bisweilen zu vieren beisammen stehenden, hellgelb gefärbten Zapfen messen 3 Zoll in der Länge, 2 an der Basis, und bleiben oft mehrere Jahre hindurch an den Aesten. Jede Schuppe hat eine holzige Spitze, die am Grunde erweitert, und oben eingebogen ist.

Der Standort der *P. pungens* ist der Table Mountain in Nord-Carolina, eine der höchsten Spitzen des Alleghany - Gebirges, 300 Meilen von der See entfernt, wo sie fast ausschliessend vorkommt. *Michaux*, Vater und Sohn, bemerkten, dass sie sich fast in keiner anderen Gegend der Vereinigten Staaten befinde. Pursh nennt gleichfalls Table-Mountain und Grandfather als Standorte, und William Strickland, welcher diese Art im Jahre 1804 in England einführte, berichtet an Lambert, dass er dieselbe auch am Blauen-Gebirge, und an der Gränze von Virginien grosse Waldungen bildend, getroffen habe.

Das Holz der *P. pungens* gewährt den Bewohnern jener Gegenden keinen erheblichen Nutzen. Den Terpentin, welcher mittelst Einschnitte in den Stamm gewonnen wird, verwenden die Bergbewohner des nördlichen Carolina als Wundmittel, und ziehen es in der Beziehung dem der übrigen Pinus-Arten vor. Michaux untersuchte denselben, fand aber zwischen diesem und jenem der *P. rigida* durchaus keinen Unterschied. Er fand überhaupt die an sich verschiedenartigsten Pinus-Arten in ihren Harz-Produkten so übereinstimmend, dass man selbe am Geruche und Geschmacke gar nicht zu erkennen vermag. *(Mich. Lamb. Loud.)*

---

15. PINUS PINASTER Ait. *Tab. VI. Fig. 1.*

P. foliis geminis elongatis, strobilis verticillatis, confertis, ovatis sessilibus, pendulis; antherarum crista rotundata.

P. Pinaster Soland. *MS S.* — Ait. *Kew. v. 3. 367.* — Lamb. *Pin. I. t. 9.* — Hayne *Dend. p. 172.* — Laws. *Man. p. 341.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2213. F. 2100 et 2101.* — *Pin. Wob. p. 29.*

P. sylvestris γ Linn. *Syst. Reich. v. 4. 172.*

P. maritima altera Du Ham. *Arb. v. 2. 125. n. 4. t. 29.* — Du Roi *Harb. ed. Pott. v. 2. 59.*

P. maritima N. Du Ham. *5. p. 240.*

P. syrtica Thore *Prom. sur les Côtes de Gascogne p. 161.*

The Pinaster, or Cluster, Pine Hort. Angl.

Habitat in *Europa* australis maritimis, *Nepaliae* (?) ac *Chinae* (?) montibus, nec non in *N. Zeelandiae* (?) ac *St. Helenae* insulis.

Floret *Maio.*

Arbor excelsa, ramis patentibus, subfastigiatis. *Folia* quadriuncialia, erecta, canaliculata, pungentia, laevia; vaginis fere uncialibus. *Amenta mascula* pedicellata, elliptico - oblonga; *antheris* subpedicellatis, *crista* rotundata, indivisa, dentato-lacera, latitudine antherarum. *Bracteae* omnes setaceo - dentatae. *Strobili* verticillati, numerosi, sessiles, demum penduli, ovati, recti, magni, 5—7 unciales, squamis submuricatis. *Semina* parva, ala elongata, retusa. *(Lamb.)*

Dieser schöne pyramidenförmige Baum erreicht, je nachdem ihm Boden und Lage mehr oder weniger zuträglich sind, eine Höhe von 40 bis 60 Fuss. Der Stamm selbst junger Bäume ist mit einer rauhen, besonders unterhalb ganz auffallend tief gefurchten Rinde bekleidet. Die aufrechtstehenden Nadeln sind 4—6 Zoll lang, breit und oberhalb gefurcht. Die stets aufwärts gebogenen Aeste stehen in regelmässigen Quirln. Die zu 3—4, selbst auch zu 8 beisammenstehenden, 5—6 Zoll langen Zapfen richten sich sternförmig mit ihrer Spitze nach Auswärts (daher auch der Name *Pin-aster* Stern-Föhre). Die männlichen Kätzchen, welche der Baum auf

trockenem Boden, schon in einem Alter von 6 bis 8 Jahren hervorbringt, haben eine gelbliche Farbe, bisweilen aber auch einen zarten Anflug von Roth, und sind so zahlreich, dass sie gegen 4 bis 6 Zoll des jährigen Asttriebes besetzt halten. Fallen die Kätzchen ab, so bleibt diese Stelle leer und blass, daher denn auch auf den Astspitzen abwechselnd leere und mit Nadeln besetzte Stellen vorkommen. Die weiblichen Kätzchen kommen an den Enden der Jahrestriebe in Quirln zum Vorscheine, und sind anfänglich purpurroth, dann grün, und bei völliger Reife im Herbste des zweiten Jahres glänzend braun. Der pyramidenförmige Fortsatz der Zapfenschuppen ist an dem oberen Theile immer stärker und merklicher, als an jenem des unteren Zapfenendes. Auch ist er an der, der Sonne zugewendeten Seite mehr ausgebildet, als an der Schattenseite desselben. Dieser Baum besitzt eine deutlicher erkennbare Pfahlwurzel als irgend eine andere europäische Pinus-Art. Auf trockenem, sandigem Boden wächst sie, ähnlich der Pfahlwurzel der Laubholzbäume, senkrecht in die Erde. In dem Verhältnisse, als die Pfahlwurzel stärker als bei anderen Pinus-Arten getroffen wird, erscheinen die Seitenwurzeln schwächer, wesshalb denn auch bei neu verpflanzten Bäumen der Stamm durch die Schwere der Krone gewöhnlich nach einer Seite gezogen wird. Richtet sich gleichwohl nach einigen Jahren der Stamm wieder senkrecht auf, so bleibt doch immer, selbst bei den ältesten Bäumen die Neigung nach einer Seite an der Basis bemerkbar. *P. Pinaster* wächst sehr schnell, so dass (wenigstens in der Umgegend von London) zehnjährige Sämlinge eine Höhe von 10 bis 12 Fuss, in 20 Jahren aber schon eine von 30 Fuss erreichen.

P. Pinaster theilt mit anderen weit verbreiteten Pinus-Arten die, eben durch diesen Umstand bedingte Eigenheit, vielfach zu variren; im hohen Grade jedoch unterscheiden sich nur wenige Spielarten auffallend von der Hauptform. Im Nouveau Du Hamel wird nur eine einzige Spielart erwähnt, die, um Bordeaux wachsend, auf den sandigen Ebenen der Seeküste entlang, wo der Baum seine Pfahlwurzel tief in den Grund senken kann, 30, 40, 80 bis 100 auf einem Haufen beisammen stehende Zapfen trägt. Loiseleur Deslongchamps, der diese Thatsache auf die Authorität Dr. Thore's zu Dax berichtet, bemerkt jedoch, dass nach dessen Erfahrungen dieses üppige Zapfentragen keinesweges constant sei, und Bäume, die in einem Jahre eine grosse Menge Zapfen hervorbrachten, das nächste Jahr nur sehr wenige oder keine trugen. Es fällt diese Varietät als ein blosses Naturspiel von selbst weg.

Nachfolgende gewöhnlich nur in Gärten vorkommende Spielarten sind:

1. P. Pinaster escarena. P. escarena. Risso. Die Blätter sind blässer grün als die der Hauptform, übrigens ebenso lang und stark; die Zapfen kürzer und mehr eiförmig. Nach Loudon ist diess die am meisten unterschiedene und schönste Varietät der *P. Pinaster*. Sie wurde zuerst von Earl of Aberdeen im Jahre 1825 in England eingeführt.

2. P. Pinaster Lemoniana. P. Lemoniana Benth. *Hort. Trans. v. I. sec. ser. p. 509. pl. 20.* Ebenfalls eine auffallende, in den Horticultural-Transactions von Sir Charles Lemon beschriebene Spielart. Den Nadeln nach stimmt sie mit der Hauptform überein, im Habitus, in der Form und Stellung der Zapfen weicht sie hingegen ab. Bei der Hauptform stehen die Zapfen gewöhnlich zu dreien oder vieren unter dem obersten Astquirl des jungen Triebes, und richten sich im Reife-Zustand mit ihren Spitzen nach rückwärts. Bei dieser Abart ist dagegen der Zapfe einzeln und endständig, somit gerade über dem letzten Astquirl an der Stelle, wo der Haupttrieb erscheinen soll. Die natürliche Folge dieser abnormen Entwicklung des Blüthenstandes ist, dass der Baum keinen eigentlichen Haupttrieb besitzt, sondern dass sich jährlich einer der Nebentriebe verstärkt, und als Hauptstamm verlängert. Das nächste und die folgenden Jahre wiederholt sich diese Bildung immer wieder und bedingt dadurch einen höchst bemerkenswerthen zikzak-ähnlichen Stammwuchs der Spielart.

Der Baum tödtet sich, wie dies auch bei der Hauptform manchmahl der Fall ist, durch zu häufiges Zapfenansetzen, wobei er, nachdem die Nadeln entfallen, und nur die Zapfen an den Enden der Zweige stehen bleiben, ein ganz eigenthümliches Ansehen gewährt.

3. Pinus Pinaster minor Loud. — *P. maritima minor.* N. *Du Hamel. V. p. 242. t. 72. bis F. 1. — Pin de Mans, Pin a trochet.* Diese Varietät unterscheidet sich hauptsächlich durch die kürzeren, 3½ bis 4 Zoll langen, und 1¾ Zoll breiten Zapfen. Nach Bosc soll sie in kälteren Gegenden vorkommen, besonders häufig an der westlichen Küste Frankreichs, auf den unfruchtbaren Sanddünen in der Nähe von Mans. Um Bordeaux kommt sie gemeinschaftlich mit der Hauptform vor. Eine beträchtliche Menge Bäume dieser Abart wurde in den Wäldern von Fontainebleau gepflanzt.

4. P. Pinaster foliis variegatis. wurde von Cree einem englischen Handelsgärtner entdeckt.

5. P. Pinaster maritima. Eine Pflanze unter diesem Namen ist in dem Horticultural-Society Garten zu finden, und unterscheidet sich blos dadurch, dass sie mehr gegipfelt ist als die Hauptform.

6. P. Pinaster Chinensis. Die Pflanzen in dem Horticultural-Society Garten, welche aus Samen gezogen wurden, die Reeves aus China gebracht, zeigen sich etwas mehr ausgebreitet, als die Hauptform. Nach Loudon's Meinung ist sie von der Hauptform gar nicht zu unterscheiden.

7. P. Pinaster nepalensis. Diese wurde von Wallich an die Horticultural-Society geschickt. Sie bildet einen ausgebreiteten, ästigen Baum, mit schmäleren Zapfen als die der Hauptform.

8. P. Pinaster nova hollandica. — P. Novae Hollandiae Lodd. *Cat. ed. 1836. — P. nova Zaelandica No. 28. Arb. Kew.* — Die Samen sollen aus Neu-Seeland stammen; wahrscheinlich liegt aber, wie Loudon selbst bemerkt, ein Irrthum zu Grunde.

9. P. Pinaster St. Helenica. Eine Pflanze dieses Namens in der Hendon Rectory zeichnet sich durch die 7 Zoll langen und ⅛ Zoll breiten Nadeln aus, welche das erste Jahr aufrecht stehen, dann aber, wie bei

P. Sabiniana, abwärts hängen. Ein grosses Exemplar in Loddiges's Garten, welches im Jahre 1816 von St. Helena gebracht wurde, unterscheidet sich gar nicht von der Hauptform.

10. P. Pinaster Massoniana Loud. — *P. Massoniana* Lamb. *ed. I. t. 8.* Ist nach Professor Don's Dafürhalten nichts als die Hauptform des *P. Pinaster* selbst.

P. Pinaster ist im südlichen Europa an beiden Ufern des mitteländischen Meeres, in Griechenland, im westlichen Asien, am Himalaya und, wie es scheint, auch auf St. Helena und in China einheimisch; wahrscheinlich wurde sie aber erst von Europa dahin gebracht.

Der dem Gedeihen dieser Pinus-Art entsprechendste Boden ist ein tiefer, trockener Sand oder sandiger Lehm, mit trockenem Unterboden. Malesherbes, Rosier und alle anderen französischen Authoren, welche über diesen Gegenstand schrieben, behaupten dass *P. Pinaster* auf Kalkunterlage und jeder Art kalkhältigen Bodens nicht gedeihe. In Beziehung auf die Höhe des Standortes verträgt diese Pinus-Art die Seeluft sehr gut, kömmt aber in grösserer Elevation über dem Meeresspiegel schlecht fort.

Die Zapfen, welche in den Monaten August oder September reifen, sollen im Oktober oder November gesammelt, und auf den Boden ausgebreitet, die Samen aber im April gesäet werden, wobei sie ¼ bis ½ Zoll mit Erde zu bedecken sind. Bei Anpflanzungen in grösserem Mass-Stabe ist es vortheilhaft, die jüngeren Pflanzen, so bald es angeht, an den Ort, wo sie zu verbleiben haben, zu versetzen. In Handelsgärten, wo sie nur in kleinen Parthien verkauft werden, sind die in Töpfen gezogenen die besten.

Der Nutzen, welchen dieser Baum Frankreich durch Bepflanzung der unübersehbaren Sandflächen gewährte, ist sehr erheblich. Diese Bepflanzung, worüber Bremontier im Jahre 1800 eine eigene Abhandlung drucken liess, wurde von ihm im Jahre 1789 am Golf von Gascogne auf einer Sandebene von 300 Quadratmeilen ausgeführt.

Da das Holz der *P. Pinaster* weich und von kurzer Dauer ist, so wird es im Schiffs-Arsenal zu Toulon zu Stützen beim Schiffbau und ähnlichen Gegenständen angewendet. In Bordeaux und in der Provence benützt man es zu den gewöhnlichen Zimmermannsarbeiten, zur Verfertigung von Kisten, und als Brennmaterial. Den grössten Nutzen gewährt aber dieser Baum durch sein vieles Harz, aus dem Theer und Kienruss erzeugt wird.

Die Einführung dieser Pinus-Art in England geschah im Jahre 1596 durch Gerard. (*Lamb. Loud.*)

---

16. PINUS PINEA Linn. *Tab. III. Fig. 2.*

P. foliis geminis; strobilis ovatis maximis; seminum alis abbreviatissimis; antherarum crista dentato - lacera.

P. Pinea Linn. *Sp. Pl. 1419. — Syst. ed. Reich. v. 4. 173. — Hort. Cliff. 450. n. 2. — Hort. Ups. 288. — Mat. Med. n. 471.* — Mill. *Dict. n. 2.* — Ait. *Kew. ed 1. 3. p. 368.* — Scop. *Carn. n. 1197. — Regn. Bot. Evel. Sylv. ed. Hunter. 266.* — Allion. *Ped. v. 2. 177.* — Vitm. *Sp. Pl. v. 5. 344.* — Du Roi *Harb. ed. Pott. 2. 52.* — Willd. *Berlin. Baumz. 209.* — Lamb. *Pin. ed. 2. 1. t. 10, 11.* — Laws. *Man. p. 343.* — Loud. *Arb. Brit. v. IV. p. 2224. F. 2106—2109. — Pin. Wob. p. 31. f. 10.*

P. sativa Bauh. *Pin. 491.* — Blackw. *t. 189.* — Duham. *Arb. v. 2. 125. n. 1. t. 27.*

P. domestica Matth. *Com. 87.* — Tabern. *Ic. 936.*

P. ossiculis duris, foliis longis Bauh. *Hist. v. 1. p. 248.*

The Stone Pine Hort. Angl..

Habitat in *Europa* australi, *Africa* septentrionali et *China?* (fide Miller!)

Habitus P. Pinastri, sed folia parum minora, vaginis brevioribus. *Amenta mascula* vix pedicellata; *antherarum* crista reniformi, subbiloba, dentato-lacera: *foeminea* globosa, erecta, squamis deflexis, supra carinatis. *Bracteae* integrae. *Strobili* solitarii vel oppositi, patentes, subsessiles, ovati obtusi, maximi, crassi, tuberculosi nec muricati. *Semina* maxima, ossea, obovata, ala brevissima, retusa. (*Lamb.*)

In Süd-Europa erreicht *P. Pinea* eine Höhe von 50 bis 60 Fuss. Während der untere Theil des Stammes von Aesten gänzlich entblösst ist, bilden die Aeste oberhalb eine schirmförmige Krone. Die Rinde ist röthlich und manchmahl zersprungen, jedoch ihre Oberfläche gewöhnlich glatt. Die dunkelgrün gefärbten, halbrunden, 6—7 Zoll langen Nadeln stehen zu zweien in einer Scheide beisammen. Die männlichen Kätzchen umgeben zu 20 bis 30 quirlförmig die jungen Triebe. Die weiblichen Kätzchen sind weisslich, und stehen an den Enden der kräftigsten und stärksten Triebe zu 2—3 beisammen. Die Schuppen, welche das weibliche Kätzchen bilden, sind weisslich-grün, die Deckblätter an der Oberseite röthlich, und die Narbe, welche zwei Spitzen hat, lichtroth. Nach der Befruchtung verdicken sich die Schuppen und schliessen sich enge an einander. Ihre Frucht erfordert 3 Jahre zur völligen Reife. Im ersten Jahre ist sie kaum grösser, als das weibliche Kätzchen; im zweiten wird sie kugelförmig und so gross, wie eine Nuss; im dritten endlich nimmt der Zapfe beträchtlich an Grösse zu, die Schuppen verlieren ihre röthliche Färbung und werden grün. Gegen das Ende desselben Jahres wird der Zapfe erst reif. Er misst dann 5—6 Zoll in der Länge, und 3—4 Zoll in der Breite, und er-

I.

II.

III.

IV.

Antoine lith.

Ged. bei Joh. Höfelich.

I Pinus Sinensis
III ____ halepensis.

II Pinus Brutia
IV ____ pyrenaica.

I.

II.

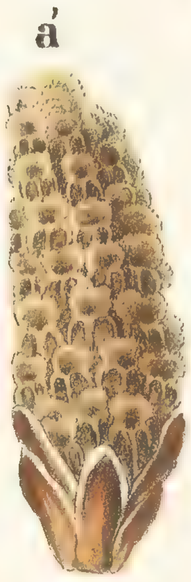
III.

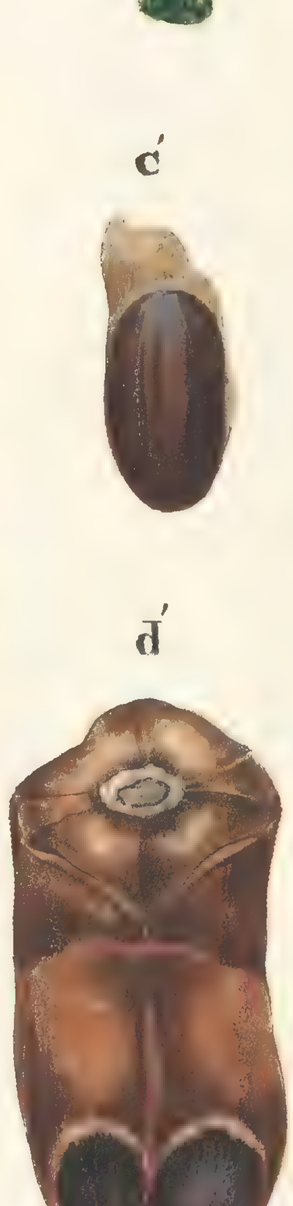
Autoine Lith.

Ged. bei Joh. Höfelich.

Pinus Laricio.

I. Varietas α Poiretiana. II. Var. β. austriaca III. Var. γ. Pallasiana.





Antoine Lith.

Ged. bei Joh. Höfelich.

1 Pinus pumilio ✳ III Pinus uncinata var. α rostrata.
II Pinus Pinea.

Antoine lith.

Ged. bei Joh. Höfelich

I. Pinus resinosa. II. Pinus Banksiana. III. Pinus sylvestris.

I.

II.

IV

III.

Antoine lith.

Ged. bei Joh. Höfelich.

I Pinus Mitis
III „ inops.

II Pinus variabilis
IV „ pungens.

Erklärung der Buchstaben bei den Abkürzungen.

a.	*Amentum masculum*	Männliches Kätzchen.
b.	*Anthera*	Staubbeutel.
c.	*Semen*	Same.
d.	*Squama coni*	Zapfenschuppe.
e.	*Folium*	Nadelbündel.
f.	*Pars folii aucta*	Theil der Nadel vergrössert.
g.	*Testa seminis*	Samenschale.
h.	*Embryo*	Keim.
i.	*Vagina folii*	Blattscheide.

Jene Analysen, deren Buchstaben ohne Strich sind, gehören zur *Fig. 1.* Die mit einem Striche bezeichneten zur *Fig. 2*, die mit zwei zur *Fig. 3*, und jene mit drei, zur *Fig. 4.*

Welche bedeutende Rolle im Haushalte der Natur, wie in dem der Menschen, die *Coniferen* im Allgemeinen spielen, ist eine längst bekannte und durch ihre vielseitige technische Verwendung hinlänglich beurkundete Thatsache. Welchen hohen Werth sie ausserdem in den Augen der Naturforscher, wie der gebildeten Gärtner, erhielten und stets erhalten werden, davon zeigen am besten die ihnen zugewandten, geschätzten Prachtwerke und Arbeiten eines *Lambert*, *Richard*, *Michaux*, *Loudon*, *Herzogs von Bedford* und Anderer, wie die aller Orten verbreitete und beliebte Cultur derselben in Zier-Gärten und Parkanlagen.

Bei einer so allgemeinen Theilnahme, deren sich diese Pflanzenordnung bei einem wissenschaftlich gebildeten Publicum zu erfreuen hat, ist der zunehmende Wunsch nach grösserer Gemeinnützigkeit der vorhandenen, zur Kenntniss und Bestimmung der einzelnen Arten führenden literarischen Quellen natürlich, und ausser England um so lebhafter, als die Zahl der Arten sich mit jedem Jahre mehrt, die Schwierigkeit der Bestimmung zunimmt, und der hohe Preis gedachter Werke, wie die mindere Vertrautheit mit einer fremden Sprache, der Mehrzahl der Botaniker und Liebhaber die Quellen selbst unzugänglich macht.

Wenn ich daher zum Behufe der Bestimmung aller bisher bekannt gewordenen *Coniferen* den Versuch wage, aus *Lambert's* Prachtwerk über die Gattung Pinus, aus *Michaux's* Arbeit über die Waldbäume Nord-America's, *Loudon's Arboretum Britanicum*, und aus *Herzog von Bedfords* nur in 100 Exemplaren gedruckten und nie in Buchhandel gekommenen Werke das Interessanteste, bald unverändert, bald möglichst sinngetreu ausgezogen, mitsammen zu einem Ganzen zu verschmelzen, so geschieht es nur in der Absicht, diese herrlichen Quellenwerke einigermassen auch für den minder Bemittelten vereint zu öffnen und sie gemeinnütziger zu machen, als sie es ihrer Einrichtung nach seyn können.

Der Botaniker wird darin ausser der meist unveränderten beibehaltenen Diagnose des Authors, oder, wenn die Art in *Lambert* schon aufgenommen dieses Schriftstellers, noch die möglichst vollständige Synonymie nach Letzterem, wie auch die Beschreibung derselben, in lateinischer Sprache finden; dieser folgt dann eine mehr für den Gärtner und Liebhaber berechnete detaillirte deutsche Beschreibung, mit angehängten Bemerkungen über das Geschichtliche der Art, ihrer Standorte und Culturverhältnisse, Benützung u. dgl. Umfassendere, mehr in den Bereich der Forstcultur und Technologie fallende Bemerkungen, wie man sie bei *Lambert* und *Loudon* allenthalben trifft, mussten des oben ausgesprochenen Zweckes meiner Arbeit willen wegbleiben, oder konnten nur gelegentlich und ganz kurz berührt werden. Das Nähere über die Art und Weise der gemeinsamen Benützung der Authoren bei den Beschreibungen der einzelnen Species wird die Vorrede zum Ganzen enthalten.

Das Werk selbst erscheint heftweise mit fünf von mir lithographirten Tafeln und dem dazu gehörigen Texte in unbestimmter Anzahl Druckbogen. Die Tafeln enthalten zum grösseren Theile getreue Copien der Zapfen sammt Analyse und Blattform nach *Lambert*, zum geringeren Original-Zeichnungen.

Wien im Sommer des Jahres 1840.

F&B
QK495
.C8
A53
1840
v.2

Heft

Nro II.

DIE CONIFEREN

P. Canariensis.

P. Austriaca.

Araue. brasiliana.

P. Cedrus

Araue. Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1840.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

EX·LIBRIS·LIECHTENSTEINIANIS

hält eine gelblich braune Farbe. Der convexe Theil der Schuppen bildet eine zusammengedrückte, an der Spitze genabelte Pyramide mit abgerundeten Ecken. In den Vertiefungen an der Basis der Schuppen liegen die Samen, welche an Grösse alle übrigen europäischen Pinus-Samen weit übertreffen, während die Flügel sehr klein sind. Die holzige Schale, welche den Samen umgibt, ist sehr hart, der Kern weiss und von einem angenehmen Geschmacke. Die Herzwurzel der *P. Pinea* ist fast so stark, als jene der *P. Pinaster*, und so wie bei letzterer, hängen die Bäume, wenn sie verpflanzt werden, nach einer Seite, da die Krone zu schwer ist, um von der Wurzel im Gleichgewichte erhalten zu werden. Die handförmige Gestalt der Cotyledonen, welche den Pinus-Arten eigen ist, ist hier am deutlichsten zu sehen, wenn der Same entzwei gespalten wird.

Als Abarten der *P. Pinea* führt Loudon folgende auf:

1. P. Pinea fragilis N. Du Hamel. *V. p. 242.* unterscheidet sich von der Hauptform nur durch die dünnen und leicht zerbrechlichen Schalen der Samenkörner. Wegen dieser Eigenschaft wird sie auch im Königreiche Neapel häufig cultivirt.

2. P. Pinea cretica Hort. Unter diesem Namen befindet sich eine Pflanze im Horticultural-Society's Garden zu London, welche etwas dünnere Nadeln als die Hauptform hat.

3. P. Pinea americana. Ebenfalls eine Pflanze im Horticultural-Society's Garden, welche diesen Namen trägt. Der Same dieser Spielart soll aus America stammen, wo sie wohl bekannt, jedoch gewiss nicht einheimisch ist.

P. Pinea ist in Italien, Spanien, Griechenland, an der Küste der Berberei, und wahrscheinlich auch in einigen Theilen Asiens, einheimisch. Dr. Sipthorp fand sie auf den Sand-Ebenen von Elis sehr häufig, von wo die Früchte ausgeführt werden, und das Holz zum Schiffbau verwendet wird. Man soll sie ebenfalls in Frankreich wildwachsend finden, was jedoch zweifelhaft ist, indem sie nie ganze Wälder bildet, sondern nur einzeln zerstreut in der Nähe von bewohnten Plätzen vorkommt. Mit grösster Uippigkeit gedeiht sie an tiefen sandigen Ufern der Flüsse und an der Seeküste. In Italien zeichnen sich vorzüglich die Bäume bei Ravenna wegen ihrer Schönheit aus, und wirklich gewährt diese Pinus-Art der italienischen Landschaft einen besonderen Reiz. Auch in China findet sie sich — wie Miller behauptet — sehr häufig vor; wenigstens habe er von dort vielen Samen erhalten.

Schon Plinius erwähnt der *P. Pinea*, und erzählt, dass man reife Zapfen während der drei Perioden ihrer Ausbildung findet. Er spricht auch von den Körnern, welche in Honig aufbewahrt wurden, und erwähnt zugleich einer Varietät mit dünnerer Schale, die bei Tarentum häufig vorkomme. Auch wurden Körner unter den Mundvorräthen in den Speisekammern von Herculanum und Pompei gefunden.

P. Pinea wurde im Jahre 1548 in England eingeführt.

Das Holz der *P. Pinea* ist weisslich, ziemlich harzig, und sehr leicht. In Italien und Frankreich wird es zur Zimmermanns- und Tischler-Arbeit, auch zur Bedeckung der Seitentheile der Schiffe verwendet. Von den Türken wird es auch zu Masten genommen. Die Frucht hat einen Geschmack, welcher dem der Haselnuss ähnlich ist, und wird in Frankreich und Italien verschiedenen Gerichten auf verschiedene Weise beigegeben. Im Handel kommen die Körner unter dem Namen *Pinolen* vor, und werden oft mit den Körnern der *P. Cembra* verwechselt. In geschlossenen Zapfen bleiben die Körner 5 — 6 Jahre lang frisch und schmackhaft.

Nach Correa soll in Portugall eine Varietät der *P. Pinea* unter dem Namen *Pinhao molar* bekannt seyn; In Neapel soll sie den Namen *Pignuolo molese* führen. Sowohl in Portugal, als auch in anderen Ländern dienen die Zapfen manchmahl als Brennmaterial. *(Lamb. Loud.)*

Zweifelhafte Arten.

17. PINUS CANADENSIS BIFOLIA, foliis brevioribus et tenuioribus. Du Ham.

P. canadensis bifolia, etc. Du Ham. *Arb. II. p. 126.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2213.*
P. resinosa N. Du Ham. *V. p. 237. t. 77. F. 2.*

Frutex arboreus, 12 peduum, erectus, ramis adscendentibus; *cortice* rufa, aspera, fissili, ramorum juniorum sublaevi, grisea. *Folia* bina, interdum terna, *vagina* inclusa, 3—6 uncialia, ad ramorum apices et circa strobilos fasciculatim conferta. *Amenta foeminea* 2—10 fasciculata, erecta. *Strobili* plures, erecti, conici, 2″ longi, ac 1½″ basi lati; cinnamomei, squamis convexis, subangulatis, medio depressis. *Semina* alba, *P. Laricionis* majora, *ala* concolori, semiunciali.

Die Blätter stehen paarweise auch manchmahl zu Dreien in einer Scheide. Die Zapfen sind conisch, aufrecht, 2, 3 und 4, bisweilen auch mehrere büschelförmig gehäuft, kaum halb so lang als die Blätter. Die Zapfenschuppen sind rückwärts convex, unmerklich kantig, in der Mitte mit einem eingedrückten Nabel versehen, *(Lois. Deslongchamps.)*

Von dieser Pinus-Art fand *Lois. Deslongchamps* im Jahre 1812 einen Baum in der Veterinär-Schule zu Alfort bei Paris, welchen er länger als 30 Jahre beobachtete, und der während dieses Zeitraumes die Höhe von 12 Fuss nicht überstieg. Der Stamm zertheilte sich an der Basis in drei starke, schief-aufstrebende Aeste,

welche sich weiter in viele Nebenäste theilten und einen grossen runden Busch bildeten. Den Stamm und die stärksten Aeste umkleidete eine rauhe, zersprungene Rinde von röthlicher Farbe; die jüngeren Aeste hingegen eine ziemlich glatte, grauliche Rinde. Die Blätter massen 3—6 Zoll in der Länge, und standen büschelweise sowohl an den Astspitzen, wie auch an den Stellen, neben welchen die Zapfen erschienen. Die weiblichen Kätzchen waren zahlreich und standen zu 2 bis 10 in einem Bündel beisammen. Sie waren während der Blüthezeit aufrecht, und behielten diese Richtung bis zu ihrer völligen Reife, welche nach zwei Jahren erfolgte. Die zimmtbraunen Zapfen messen 2 Zoll in der Länge, und 1½ Zoll an der Basis im Durchmesser, und endigen in eine schmale Spitze. Das Schildchen der Schuppen war convex, etwas kantig, in der Mitte eingedrückt und an diesem Theile grau gefärbt. Die Samen waren fast weiss, und grösser als jene der *P. Laricio*; der gleichfalls weisse Samenflügel mass ½ Zoll oder etwas mehr in der Länge.

Diesen zu Alfort befindlichen einzigen Baum fand *Lois. Deslongchamps* daselbst unter dem Namen *P. halepensis*, von dem er übrigens sehr verschieden ist. Du Hamel (in dem *Traité des Arbres etc. 1755*) theilt eine Beschreibung derselben mit, welche er von Gaultier aus Quebec erhalten zu haben angibt. Er nennt diese Pinus-Art daselbst *P. canadensis bifolia, foliis brevioribus et tenuioribus (Le petit pin rouge de Canada)* im Gegensatze zu *P. canadensis bifolia, conis mediis ovatis* (*Le pin rouge de Canada*) die er ebenfalls von Gaultier erhalten, die aber zuverlässig nichts weiter, als *P. rubra (Michaux)* oder *P. resinosa (Aiton)* ist. Du Hamel sagt von derselben, wie Michaux von *P. rubra*, dass das Holz zum Hauptmaste bei dem Schiffe St. Lawrence verwendet wurde. Dieser Baum soll auch bei Montreal am Gestade des St. Lawrence wachsen. *(Loud.)*

18. PINUS CONTORTA Dougl.

P. contorta Dougl. Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2292. F. 2210 et 2211.*
The twisted-branched Pine. Hort. Angl.
Habitat in *America boreali-occidentali. (Dougl.)*

Turiones foliis confertissimis regulariter obsessi, *P. pumilionis* admodum similes, gemmas offerunt teretiusculas, obtusas, brunescentes, resinosas. *Folia* gemina vagina brevi, squamis nigris imbricatis conflata, inclusa biuncialia. *Strobilorum* 2—2½″ longorum ac ¾—1″ latorum squamae areolatae, area transversim costata, medio in apicem obtusum, mucronulo deciduo munitum producta.

Die braunen rundlichen Blattknospen dieser Art sind mit Harz bedeckt, und endigen in eine stumpfe Spitze. Die zu zweien in einer Scheide beisammen stehenden Nadeln messen zwei Zoll in der Länge. Die Scheide ist kurz, aus dachziegelförmig übereinander liegenden, schwarzen Schuppen gebildet. Die Zapfen werden 2 bis 2½ Zoll lang, und ¾ bis 1 Zoll breit. Die Schildchen der Zapfenschuppen sind mit einer zusammengepressten Querrippe versehen, welche in der Mitte in eine stumpfe Spitze ausläuft, auf der sich ein leicht abfallender Stachel befindet. Die regelmässig und mit gedrängt stehenden Nadeln besetzten Triebe haben eine auffallende Aehnlichkeit mit jenen der *P. pumilio.*

P. contorta fand Douglas in Nordwest-America auf sumpfigen, unfern der See gelegenen Stellen, hauptsächlich aber und in Menge am Cap Disappointment und Cap Lookout.

Douglas schickte in den Jahren 1825 — 1827, getrocknete Exemplare nach England, aber aus den Samen derselben keimten keine Pflanzen. (*Loud.*)

19. PINUS SQUAMOSA Bosc.

P. squamosa Bosc. — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2292.*
Habitat in *alpibus demissioribus.* (*Bosc.*)

Gemmae foliares magnae, obtusae, valde resinosae. *Folia* gemina vaginata quam *P. sylvestris* breviora, rariora, rigidiora minusque glaucescentia. *Strobili* quam *P. sylvestris genevensis* minores laete brunei, areolarum apicibus pyramidatis, elongatis, recurvis.

Die Nadeln, zu zweien in einer Scheide, sind kürzer, steifer, weniger zahlreich und nicht so auffallend meergrün gefärbt als die der *P. sylvestris.* Die Blattknospen sind gross, stumpf und sehr harzreich. Die hellbraun gefärbten Zapfen sind kleiner als die der *P. sylvestris genevensis.* Die pyramidenförmige Spitze der Schuppenschildchen ist lang und zurückgebogen.

P. squamosa wurde in den niederen Alpen gefunden. Ausser Bosc erwähnt ihrer kein Botaniker, und wahrscheinlich ist sie nur eine Spielart der *P. sylvestris*, wenn nicht gar identisch mit einer der Varietäten der *P. uncinata* (*Nouv. Cours. d'Agr. art. Pin. — Loud.*)

20. PINUS TURBINATA Bosc.

P. turbinata Bosc. — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2292.*
Patria ignota. — Descriptio ad specimen unicum in horto *Petit Trianon Parisiis* cultum, e seminibus *boreali-americanis* fortassis enatum.

Gemmae foliares minimae, rutilae, squamis fimbriatis tunicatae, haud resinosae. *Folia* gemina, glauca, vix pollicaria. *Strobili* 2—5 verticillati, acuti, foliis longiores. *P. mitis* foliis multo brevioribus ac strobilis muticis exceptis ceteroque simillima.

Die kaum einen Zoll langen, etwas meergrünen Nadeln stehen zu zweien in einer Scheide beisammen. Die Blattknospen sind sehr klein, röthlich, mit gefransten Schuppen bekleidet, und nicht harzig. Die Zapfen stehen in Quirln zu 2 bis 5 beisammen, sind gespitzt und länger als die Nadeln.

Bosc hält *P. turbinata* für eine aus Nord-America stammende *Pinus*; allein seine Beschreibung wurde von einem beiläufig 40 Fuss hohen Baume genommen, der im Petit-Trianon bei Paris wächst, und der einzige ist, den er zu sehen bekam. Ausser den viel kürzeren Nadeln und den unbewehrten Zapfen fand er sie der *P. mitis* sehr ähnlich. *(Loud.)*

21. PINUS JAPONICA.

P. japonica. Pin. Wob. p. 33.

Folia bina, interdum terna, obliqua (?), 2—3 pollices longa, acuta extus subcylindrica, intus nervo medio prominente angulata, utrinque longitudinaliter lineolata, margine subtiliter serrulata. *Vaginae* quadrantem pollicis longa, corrugata, apice lacera.

Die Nadeln der *P. japonica* stehen zu zweien, manchmahl auch zu dreien beisammen; sie sind 2 bis 3 Zoll lang, an der Aussenseite fast cylindrisch, an der innern etwas kantig mit einer deutlichen vorspringenden Mittelrippe, beiderseits der Länge nach fein linirt, spitzig und am Rande fein gesägt. Die ungefähr ¼ Zoll lange Scheide ist runzlig und an der Spitze stark zerrissen.

Pflanzen dieser Pinus-Art wurden im botanischen Garten zu Glasgow aus japanischem Samen erzogen; sie sind noch sehr klein und entwickelten daher noch nicht ihren eigentlichen Charakter. Ob sie nun eine eigene Art, oder nur eine Varietät einer anderen schon bekannten Pinus-Art ist, kann bis jetzt noch nicht entschieden werden. *(Pin. Wob.)*

22. PINUS NEPALENSIS.

P. nepalensis. Pin. Wob. p. 34.
P. Massoniana Laws. *Man. p. 348.*

Folia bina, interdum terna, 8—9 pollices longa, extus cylindrica, intus concaviuscula, gracilia, glabra, atroviridia. *Vaginae* breves, apice circinatae.

Die Nadeln dieser Pinus-Art stehen gleichfalls zu zweien, manchmahl auch zu dreien beisammen; sie sind 8 bis 10 Zoll lang, glatt, schlank und dunkelgrün, cylindrisch an der äusseren, und unbedeutend concav an der inneren Oberfläche. Ihre Scheiden sind kurz, und an ihren Spitzen umgerollt.

Diese Pinus stammt aus Nepal, und wurde in Edingburgh von Lawson aus Samen gezogen; da sie sehr zart ist, muss sie gegen die Kälte gut verwahrt werden. *(Pin. Wob.)*

SECTIO II. FOLIIS TERNIS.

23. PINUS AUSTRALIS Michx. *Tab. VI. Fig. 2.*

P. foliis ternis longissimis; strobilis subcylindraceis, muricatis; stipulis pinatifidis ramentaceis, persistentibus.

P. australis Mich. *Arb. 1. p. 62.* — Mich. *N. Amer. Sylv. 3. p. 133.* — N. Du Ham. *5. p. 246.* — *Dict. des Eaux et Forêts, 2. p. 592.* — Law. *Man. p. 350.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2255. F. 2156—2160.* — *Pin. Wob. p. 95. F. 22.*

P. palustris Soland. *Mss.* — Ait. *Hort. Kew. 3. p. 368.* — Willd. *Sp. Pl. 4. p. 499.* — Mill. *Dict. 14.* — Pursh. *Fl. Amer. Sept. 2. p. 644.* — Wangh. *Beyt. 73.* — Du Roi. *Harbk. ed. Pott. 2. p. 66.* — Lamb. *Pin. ed. 2. 1. t. 24, 25.*

P. americana palustris. Hort. Angl. 88. — Du Ham. *Arb. 2. p. 126.*

P. serotina Hort. *Vide Bon. Jard. ed. 1837. p. 976.*

The southern Pine Hort. Angl.

Habitat in *Americae septentrionalis* paludosis.

Arbor mediocris, gracilis. *Folia* terna, ad ramorum apices fasciculatim conferta, longissima, fere pedalia, undique patentia, formosa, subtus convexa, ecarinata, supra nervo prominulo a basi ad apicem notata, margine nervoque scabra. *Vaginae* unciales, corrugatae, lacerae. *Stipulae* eleganter pinnatifidae, persistentes. *Amenta mascula* cylindracea, elongata, purpurascentia; *antherarum crista* rotundata, convexa, subdenticulata, antheris angustior: *foeminea* nondum visa. *Strobili* spithamaei, subcylindracei, recti, tuberculoso-muricati, spinis brevibus, incurvis, obsoletis. *(Lamb.)*

P. australis wird im Durchschnitte 60 bis 70 Fuss hoch, und 15 bis 18 Zoll im Durchmesser dick. Dieser Umfang bleibt sich bis zu ⅔ ihrer Höhe gleich. Die Rinde ist wenig gefurcht, und die Epidermis löst sich mit dünnen, durchsichtigen Stücken ab. Die am Ende der Aeste büschelförmig gehäuften, zu dreien in einer Scheide beisammen stehenden Nadeln haben ein schönes Grün, sind einen Schuh lang, und an jungen Bäumen noch viel länger. Die Blattknospe ist gross, weiss, ausgefranst, aber nicht harzig. Die in Menge hervorbrechenden männlichen Kätzchen sind von violetter Farbe, und ungefähr zwei Zoll lang. Aus den geöffneten, vertrockneten Antheren fällt eine so grosse Menge Pollen, dass er, vom Winde weiter getragen, streckenweise die Oberfläche der Erde und des Wassers gelb färbt. Die Zapfen werden 7—8 Zoll lang und bis 4 Zoll dick. An den Schuppenschildchen erheben sich in der Mitte die kleinen, einwärts gekrümmten Haken. Den wohlschmeckenden Samen umschliesst eine weisse Schale, während alle übrigen amerikanischen Pinus-Arten schwarze Samenschalen haben. Der hautartige Samenflügel misst 2 Zoll in der Länge. *P. australis* blüht im Monate April, und die Zapfen reifen gegen Mitte Oktober des zweiten Jahres, wo sie auch im Laufe desselben Monats ihre Samen ausstreuen. Manche Jahre sind diese Samen sehr häufig, wo sie dann von den wilden Truthühnern, Eichhörnchen und den fast immer in den Wäldern lebenden Schweinen aufgesucht werden. Treten aber Fehljahre ein, so kann man hunderte von Meilen in den Wäldern, welche nur aus dieser Pinus-Art bestehen, durchsuchen, ohne einen einzigen Zapfen zu erblicken. Dies gab wahrscheinlich jenen Franzosen, welche sich im Jahre 1567 in Florida ansiedeln wollten, die Veranlassung, zu sagen: „dass die Wälder aus den herrlichsten Pinus beständen, welche aber gar keine Früchte tragen."

P. australis ist in den vereinigten Nordamericanischen Freistaaten, Nord-Carolina bis Florida einheimisch, wo sie sich am Gestade der See in grosser Menge vorfindet. Im Norden erscheint sie zuerst in Nieder-Virginien unweit Norfolk; von da an findet man sie ohne Unterbrechung in den niederen Theilen der beiden Florida, wo sie eine Strecke Landes von 250 (französ.) Meilen von Nord-Ost nach Süd-Ost, und 40 bis 50 Meilen Breite überdeckt. Wo dieser Baum sich am Flusse Nuse zeigt, steht er mit *P. Taeda*, *P. mitis*, *Quercus ferruginea* und *Catasbaei* vermischt. Von Raleigh an nimmt sie hingegen allein vom Grunde Besitz. Ausser den genannten Baum-Arten bildet *P. australis* allein die ununterbrochenen Wälder, die diese ausgedehnten Landstrecken überdecken. Zwischen Fayetteville und Wilmington in Nord-Carolina findet man auch *Quercus Bannisteri* bisweilen mit ihr in den Wäldern vermischt: — der einzige Baum, der mit dieser Pinus-Art auf diesem trockenen und unfruchtbaren Boden zu vegetiren vermag. Wangenheim fand *P. australis* auch noch unter dem 40° n. B. in Pennsylvanien, wo sie gewöhnlich einzeln steht, und wahrscheinlich nur durch Cultur verpflanzt wurde. Nach ihm soll, wie Lambert bemerkt, *P. australis* nur an niederen, sumpfigen Stellen gut fortkommen, und trockener Boden ihm gar nicht zusagen; daher auch Solander's Trivial-Name: *palustris*, welcher übrigens, wie Michaux bemerkt, eine ganz irrige Idee von der Natur des Grundes und Standortes gibt.

P. australis erhält sowohl in dem Lande, wo sie einheimisch ist, als auch in jenen, wo sie eingeführt wurde, verschiedene Benennungen. Sie ist unter den Namen *Long leaved pine*, *Yellow pine*, *Pitch pine*, *Broom pine* bekannt; in den Nordamericanischen Freistaaten heisst sie *Southern pine*, und manchmahl auch *Red pine*, und in den westlichen Colonien *Georgia Pitch pine*.

Das Holz der *P. australis* hat so wenig Splint, dass Stämme von 15 Zoll Durchmesser oft 10 Zoll Kernholz haben. Das Holz hat enge und gleich entfernte Jahrringe, es ist hinlänglich mit Harz durchdrungen, welches gleichmässiger in demselben vertheilt ist, als bei vielen anderen Pinus-Arten, wodurch das Holz stärker, fester und dauerhafter wird. Es hat überdies ein feines und gedrängtes Gewebe, und lässt sich darum gut poliren. Diese Eigenschaften geben dem Baume den Vorzug vor allen übrigen in den vereinigten Staaten wachsenden Pinus-Arten.

Die meisten Häuser in Carolina, Georgien und den beiden Florida sind, mit Ausnahme der Dächer, wozu man gewöhnlich das Holz von *Taxodium distichum* verwendete, fast ganz von ihrem Holze erbaut. Auch wird es zum Schiffbau verwendet. Jenes von röthlicher Farbe, die dem Baume den Namen *Red pine* gibt, wird für viel dauerhafter gehalten, und selbst dem Eichenholze vorgezogen.

Die harzigen Erzeugnisse der *P. australis* sind: Terpentin, Terpentinöhl, Harz, Theer und Pech. Erstere werden so, wie sie der Baum liefert, in den Handel eingeführt.

Wälder von *P. australis* werden häufig vom Feuer verheert; die Ursache davon beruht auf der grossen Reichhaltigkeit des Holzes an Harz, und auf der leichten Entzündbarkeit der langen Nadeln, wodurch solche Brände mit Schnelligkeit um sich greifen. Ausserdem werden die Bäume von unzähligen Insekten (*Sphynx coniferarum*) heimgesucht, welche, wie Michaux beobachtete, durch die Rinde eindringen, sich dann in das Innere des Baumes versenken, und dadurch das Absterben des Baumes im Laufe eines Jahres verursachen.

Die jungen Bäume der *P. australis* haben zahlreichere und längere Nadeln, als ältere Bäume; desshalb werden sie häufig von den Negern abgeschnitten, und als Besen gebraucht Daher auch die Benennung: *Broom pine* (Besen-Föhre).

Im Jahre 1730 wurde *P. australis* in England eingeführt, und obwohl sie da die Winter, ohne bedeckt zu werden, übersteht, so ist sie doch noch selten zu finden. *(Lamb. Loud. Mich.)*

24. PINUS TAEDA L. *Tab. VII. Fig. 1.*

P. foliis ternis elongatis; strobilis deflexis, squamarum spinis inflexis; vagina foliorum elongata.

P. Taeda **Lin.** *Sp. Plant. 1419. Syst. ed. Reich. 4. p. 173.* — **Ait.** *Hort. Kew. 3. p. 368.* — **Mich.** *N. Amer. Sylv. 3. p. 155.* — **Du Roi** *Harbk. ed. Pott. v. 2. p. 63.* — **Pursh** *Fl. Amer. Sept. 2. p. 644.* — **N. Du Ham.** *5. p. 245.* — **Hayne** *Dend. p. 174.* — **Lamb.** *Pin. 1. t. 15.* — **Laws.** *Man. p. 351.* — **Loud.** *Arb. Brit. IV. p. 2237. F. 2118—2122.* — *Pin. Wob. p. 43. Fig. 14.*

P. foliis ternis **Gron.** *Virg. 152.* — **Wangenh.** *Beyt. p. 41.*

P. foliis longioribus ternis **Mill.** *Dict. n. 11.* — **Evel.** *Sylv. et Hunt. p. 264.*

P. foliis longissimis **Golden. Novebor** *230. in Act. Soc. Reg. Ups. 1743.*

P. virginiana tenuifolia **Pluk.** *Alm. 297.*

The Frankincense, or Loblolly Pine, **Hort Angl.**

Habitat in ***America*** **septentrionali.**

Floret ***Maio.***

Arbor **humilis ramosissima.** ***Folia*** **omnia ternata, spithamaea, angustissima, supra nervo elevato minus canaliculata, subtus planiuscula, margine scabra.** ***Vaginae*** **unciales, parum rugosae, apice dilatatae et lacerae.** ***Amenta mascula*** **cylindracea, densa;** ***antherarum crista*** **orbiculata, repanda, antheris paulo latior:** ***foeminea*** **subsessilia, ovata.** ***Strobili*** **saepius bini, recurvato-patentes, ovati, acutiusculi, muricati, spinis incurvato-patentibus, acutissimis, pungentibus.** ***(Lamb.)***

Der Stamm dieses oft gegen 80 Fuss hohen Baumes wird 2 bis 3 Fuss dick, und ist manchmahl bis zu einer Höhe von 50 Fuss ganz astlos. Die Rinde ist grau und bei alten Bäumen zersprungen. Die Krone breitet sich weit aus. Die 5 bis 6 Zoll langen Nadeln sind breit, gespitzt, innen flach, aussen rundlich, lichtgrün und zu dreien in einer, anfangs langen, weisslichen, später aber sich sehr verdickenden braunen Scheide eingeschlossen. Die männlichen Kätzchen gestalten sich cylindrisch. Der Kamm der Anthere ist rund, gekerbt und breiter als die Anthere. Die gewöhnlich zu zweien stehenden Zapfen messen 3½ bis 4½ Zoll in der Länge; ihre Schuppen enden in ein pyramidenförmiges, dem der *P. pinaster* nicht unähnliches Schildchen, welches in einen dicken, scharfen, aufwärts gerichteten Stachel ausläuft und mehr noch mit jenem von *P. pungens* übereinstimmt. Das Holz hat sehr viel Splint, welches von dem raschen Wuchse dieses Baumes herrührt. Auf zu magerem Boden, wo der Baum nieder bleibt und sehr viel Aeste treibt, ist das Holz nicht dauerhaft, indem es sehr leicht wurmstichig wird. Jenes hingegen, welches auf gutem Boden wächst, kann sogar zum Schiffsbau verwendet werden. In London blüht *P. Taeda* im Monate Mai, in Carolina schon im April; die Zapfen reifen im August des zweiten Jahres.

Eine Spielart der *P. Taeda* ist:

P. Taeda alopecuroidea Ait. *(Hort. Kew. ed. 2. V. p. 317. — The Fox-tail Frankincense Pine)* mit sparriger abstehenden Nadeln, als bei der Hauptform. Ein 10 Fuss hohes Exemplar dieser Spielart in dem Horticultural Society's Garten zu London unterscheidet sich durchaus nicht von *P. Taeda.* Pursh ist der Meinung, dass diese angebliche Spielart nichts anderes, als *P. serotina* sey, und Lambert hält sie für eine Varietät von *P. rigida.*

Nach Pursh findet sich *P. Taeda* auf sandigen, unfruchtbaren Strecken zwischen Florida und Virginien vor. Alle Wälder der südlicheren Staaten, sagt er, scheinen durch diese Art besamt worden zu seyn; denn sobald ein Stück Grund für einige Zeit vernachlässiget wird, so ist es schnell mit dieser Pinus-Art überwachsen, daher sie auch bei den dortigen Einwohnern unter dem Namen *Old field Pine* (Alte Felder-Föhre) bekannt ist. Es ist, wie dieser Author angibt, schwer, und in einigen Fällen fast unmöglich, einen Boden, auf welchem junge Bäume der *P. Taeda* wuchsen, wieder herzurichten, weil diesem fast alle Nahrung für andere Pflanzen entzogen wird. Michaux bestätiget Pursh's Angabe, und führt noch an, dass *P. Taeda* an den niederen Theilen Virginiens und in dem Distrikte von Nord-Carolina, nord-östlich vom Flusse Cap Flar gelegen, auf einem Flächenraume von 200 Meilen immer auf trockenem, sandigem Boden gefunden werde. Auf Stellen, wo der Boden aus rothem, mit Schotter vermengtem Lehm besteht, ist diese Pinus-Art mit *P. mitis Mich.* und verschiedenen Eichen untermischt. Diese beiden Pinus-Arten (*P. Taeda* und *P. mitis*) wechseln gewöhnlich nach der Eigenschaft des Bodens mit einander ab und verschwinden und erscheinen wieder in Zwischenräumen von 3 bis 4 Meilen. In diesen Theilen von Virginien überdeckt diese Art besonders solche Landstriche, welche durch Cultur gänzlich erschöpft sind; auch trifft man in Wäldern von Eichen Strecken von 100 bis 200 Aker Landes mit jungem Anwuchse dieser Pinus. In den südlicher gelegenen Staaten ist *P. Taeda* ausser der *P. australis* eine der am häufigsten vorkommenden Arten; nur wächst sie da in den Seitenarmen der Sümpfe, oder in den langen, schmalen Marschen, welche die Pinus-Wälder durchschneiden und neben den Buchten und Flüssen, wo der Boden mittelmässig fruchtbar und für Verbesserung empfänglich ist: wie z. B. in der Umgebung von Charleston, in Süd-Carolina, welche 5 — 6 Meilen weit mit *P. Taeda* überdeckt ist.

Das Holz der *P. Taeda* ist sehr porös und daher nicht sehr dauerhaft; obwohl auch diess von der Bodenart, in welcher sie wächst, bedingt wird. In einigen Gegenden Virginiens sind ¾ Theile der Häuser aus Stämmen dieser Holzart erbaut, und vorzugsweise wird es da zu Zimmerböden statt des Holzes der *P. mitis* angewendet. Diese, nur aus vier Zoll breiten Bretern zusammengefügten und ausserdem sehr fest genagelten Böden trocknen jedoch bald ein und werden uneben. Im Allgemeinen ist das Holz der *P. Taeda*, als Bauholz angewendet, in America wenig geschätzt, doch liefert der Stamm eine Menge Terpentin, obwohl in einem minder flüssigen Zustande als jener von *P. australis*.

Die Einführung der *P. Taeda* in England geschah durch Bischoff Compton vor dem Jahre 1713. (*Lamb. Loud. Mich.*)

---

25. PINUS RIGIDA Mill. *Tab. VII. Fig. 2.*

P. foliis ternis; strobilis ovatis, confertis; squamarum spinis reflexis; vagina foliorum abbreviata.

P. rigida Mill. *Dict. No. 10.* — Du Roi *Harb. ed. Pott. 2. p. 60.* — Wang. *Beyt. p. 41.* — Marsh. *Arb. Amer. p. 101.* — N. Du Ham. *p. 244.* — Pursh. *Fl. Amer. Sept. 2. p. 643.* — Hayne *Dend. p. 174.* — Lamb. *Pin. ed. 2. t. 16. 17.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2239. F. 2123—2126.* — Laws. *Man. 352.* — *Pin. Wob. p. 41. F. 13.*
P. Taeda rigida β Ait. *Hort. Kew. 3. p. 368.* — Willd. *Berl. Baumz. p. 210.*
P. canadensis trifolia Du Ham. *Arb. 2. p. 126.*
P. Taeda α Poir. *Dict. 5. p. 340.*
The rigid or Pitch pine. Hort Angl.
Habitat in *America septentrionali.*
Floret *Maio.*

Arbor excelsa. *Folia* breviora, latiora et rigidiora quam in *P. Taeda*, ast nervo margineque similia. *Vaginae* vix semiunciales, imbricato-rugosae. *Amenta mascula* crassiuscula, purpureo-lutea, densa; *antherarum crista* reniformis, repanda, antheris latior. *Foeminea* ovato-subrotunda. *Strobili* aggregati, undique patentes, ovati, magnitudine varii, muricati, spinis reflexis, acutis. *(Lamb.)*

Nach der Beschaffenheit des Bodens und der Lage erlangt *P. rigida* eine Höhe von 12 bis 80 Fuss. Die Rinde ist dick, schwärzlich und tief gefurcht. Die sehr zahlreichen Aeste, welche das Holz sehr knotig machen, nehmen ⅔ Theile von der Höhe des Stammes ein. Die Blattknospen sind immer harzig, und die zu Dreien stehenden Nadeln messen 1½ bis 7 Zoll in der Länge, je nachdem der Boden, auf welchem der Baum steht, mehr oder weniger feucht ist. Die Blattscheiden sind ½ Zoll lang, dachziegelförmig und runzlig. Die geraden aufrechten männlichen Kätzchen messen 1 Zoll in der Länge. Die Grösse des Zapfens wird durch die Bodenart bedingt und erreicht 1 bis 3 Zoll Länge; er hat eine pyramidenähnliche Gestalt, und jedes Schuppenschildchen endet in einen, beiläufig 3/16 Zoll langen zugespitzten Dorn. Wo immer der Baum in ganzen Beständen wächst, findet man die Zapfen nur einzeln an seinen Aesten, und die Samen entfallen gleich im ersten Herbste nach ihrer Reife; bei einzeln stehenden Bäumen hingegen erscheinen sie in Haufen zu 4 bis 5, selbst noch in grösserer Menge, und bleiben mehrere Jahre lang am Baume geschlossen. Die Jahrringe des Holzes stehen ziemlich weit von einander entfernt. Drei Viertheile des Holzes der grössten Bäume bestehen aus Splint. Auf Bergen und in schotterigem Grunde wird das Holz sehr compakt, schwer und mit Harz überladen, daher auch der eine Name *Pitch-Pine* (Pech-Föhre). In Sümpfen wird das Holz leicht, weich und besteht fast ganz aus Splint, daher der andere Name *Sap-Pine* (Splint-Föhre).

Nach Pursh, erwächst *P. rigida* auf den Ebenen zwischen Neu-England und Virginien in günstiger Lage, sowohl auf trockenem als auch auf feuchtem Boden, zu einem sehr starken Baume. Michaux sagt, dass diese Pinus-Art durch die ganzen vereinigten Nordamerikanischen Freistaaten zu finden sey, jedoch mit Ausnahme der Seegegenden am Atlantischen Meere, und den fruchtbaren Regionen westlich am Alleghany Gebirge; am meisten aber dort, wo magerer Boden vorhanden ist. Die nördlichsten Punkte, wo *P. rigida* noch gefunden wird, sind die Gegenden von Brunswick und dem Maine-District, Burlington am See Chaplain und in Vermont. Auf diesen Stellen wächst sie gewöhnlich in leichter und sandiger Erde, überschreitet aber nicht die Höhe von 12 bis 15 Fuss, wie sie denn auch schon durch die dünnen, reichlich mit verkümmerten Zapfen besetzten Aeste ihr ärmliche Vegetation erweiset. In Pennsylvanien und Virginien sind die Rücken des Alleghany-Gebirges streckenweise ganz damit bedeckt; namentlich die südlich gelegenen und der sogenannte Saddle-Hill, wo der Boden üppiger ist, und der Baum mit einem Stamme von 12 bis 15 Zoll Durchmesser 35 bis 40 Fuss hoch wird. In den niederen Theilen von New-Jersey, Pennsylvanien und Maryland finden sie sich in den ausgebreiteten Sümpfen vor und erreichen darin eine Höhe von 70 bis 80 Fuss, mit einem Stammdurchmesser von 20 bis 28 Zoll. Sie erträgt auch für eine längere Zeit das Seewasser, welches im Frühjahre die Salzwiesen (*salt meadows*) worauf sie sich manchmahl findet, überschwemmt. Brown und M'Nab fanden die Gipfel des Alleghany-Gebirges ganz mit verkrüppelten Bäumen dieser

Pinus-Art, und einem Unterholze von Zwergbäumen der *Quercus Bannisteri* bedeckt. Das auf trockenem schotterigem Grunde gewachsene Holz soll, nach Michaux, sehr knottig, jenes feuchter Standorte hingegen von so schlechter Qualität seyn, dass es zu Gegenständen, welche Stärke und Dauerhaftigkeit erfordern, gar nicht verwendet werden kann. In einigen Theilen des Alleghany-Gebirges, wo *P. rigida* sehr zahlreich vorkömmt, werden Häuser aus ihrem Holze erbaut, und dieses ist leicht an der Menge von Knotten zu erkennen. Zu Zimmerböden, welche öfters gewaschen werden, ist es dem Holze der *P. mitis* vorzuziehen, da das Harz, mit welchem es durchdrungen ist, es feiner und stärker macht. Es wird ferner auf Schiffen zu Wasserröhren und in Philadelphia und New-York als Brennholz verwendet. Aus den Wurzeln wird Kienruss gebrannt. Den vorzüglichsten Nutzen gewährt aber dieser Baum durch den Theer und Terpentin. (*Lamb. Loud. Mich.*)

---

26. PINUS INSIGNIS Dougl. *Tab. VIII. Fig. 1.*

P. foliis ternatis, facie interna canaliculata acute carinatis; turionibus haud resinosis; strobilis ovatis, squamarum area valde convexa obsolete angulata, cicatrice mucronulata, demum mutica; seminum alis squama triente brevioribus.

P. insignis Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2265. F. 2170—2172. — Pin. Wob. p. 51. F. 18.*
The remarcable Pine Hort. Angl.
Habitat in *California.*

Folia ternata, interdum quaterna, copiosissima, 4—6 uncialia ac longiora, atroviridia; facie interna canaliculata, simulque acuta, carinata, carina margineque serrulata, vagina 2—3‴ longa, angusta, inclusa. *Gemmae* turionum lateralium facie non resinosae, bruneae, cardinalibus, *P. Sabinianae* aemulis, multo breviores. *Strobili* ovati, acuti, ad 3″ ac ultra longi, 1½″ lati, *squamis* magnis, lignosis, utrinque atropurpureis, area testacea valde incrassata, faciebus convexis, angulorum vix prominentiam, inferiore acutiore, cicatrice rhomboidea, haud elevata, mucronulo deciduo munita. *Seminum* alae oblongae, squama triente breviores.

Die sehr zahlreichen, dunkel grasgrünen, 4—6 Zoll und darüber langen Nadeln dieser Pinus-Art stehen zu dreien, manchmahl auch zu vieren in einer, 2—3 Linien langen, enge anschliessenden Scheide. Auf ihrer etwas rinnenförmig ausgehöhlten Innenseite sind sie scharf gekielt, und am Kiele wie an den Rändern schärflich gesägt. Der Zapfe ist eiförmig, gegen 3 Zoll lang und über 1½ Zoll breit. Die Zapfenschuppen sind beiderseits glänzend, dunkelpurpurroth, ihre Schilder hingegen scherbenfärbig, sehr stark, von allen Seiten ziemlich gleichmässig gewölbt, mit sehr schwach hervortretenden Kanten, von welchen die untere, immer noch als die stärkste erscheint. Die Narbe in der Mitte ist rhomboidal, mit der übrigen Fläche des Schildes gleicherhaben, und mit einer abfallenden Spitze bewehrt. Die mit den Schuppenschildern gleichfärbigen, länglichen, abgerundeten Samenflügel sind um ein Drittheil kürzer als die Schuppe selbst. Die Blattknospen der Seitentriebe sind braun, und dem Anscheine nach, ohne Harz; die der Haupttriebe viel grösser und jenen von *P. Sabiniana* ähnlich.

Diese Pinus-Art, sagt Loudon, verdient ihrer, von jeder bis jetzt eingeführten Art gänzlich verschiedenen Gestalt wegen mit Recht den Namen *insignis*. Sie scheint von starkem Wuchse, und ebenso ausdauernd als die übrigen Californischen Pinus-Arten zu seyn.

Douglas sandte sie im Jahre 1833 nach England, wovon im Horticultural-Society's Garten und zu Chiswick, in des Herzogs von Devonshire Villa, Pflanzen von 3—5 Fuss Höhe zu treffen sind. (*Loud.*)

---

27. PINUS SEROTINA Michx. *Tab. VIII. Fig. 2.*

P. foliis ternis, praelongis erectis; amentis masculis erectis; strobilis solitariis, subrotundo-ovatis, squamis depressis, mucronulatis.

P. serotina Michx. *Fl. Amer. Bor. 2. p. 205.* — Michx. *Arb. I. p. 86.* — Pursh. *Fl. Amer. Sept. 2. p. 643.* — N. Du Hamel *5. p. 246.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 18.* — Laws. *Man. p. 353.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2242. F. 2127—2130.* — *Pin. Wob. p. 47. F. 16.*
The late or Pond Pine Hort. Angl.
Habitat in *Pensylvaniae* et *Carolinae paludosis* et *maritimis.*

Arbor 35—40 pedalis. *Rami* remotissimi. *Folia* terna, erecta stricta, semicylindracea, tenuiora, spithamea: *vaginis* integris, apice coarctatis, semiuncialibus. *Amenta mascula* erecta, incumbentia, 6—8‴ longa. *Strobili* sessiles, solitarii v. bini, plerumque oppositi, subrotundo-ovati, crassi, 2 v. 3 unciales, ambitu 5½ pollicares; *squamis* apice rotundatis, depresso tetragonis, spinula exigua mucronulatis. (*Lamb.*)

Die Höhe dieses Baumes beträgt bei einem Durchmesser von 15 bis 18 Zoll gewöhnlich 35 bis 40 Fuss. Ueber der Mitte desselben breiten sich die weit von einander abstehenden Aeste aus, welche mit 5—6 Zoll langen, gewöhnlich zu drei in einer, ½ Zoll langen, obenzu verengten Scheide beisammen stehenden, halb runden, steifen Nadeln besetzt sind. Die aufrechten männlichen Kätzchen sind 6—8 Linien lang. Die sitzenden, rundlich eiförmigen Zapfen stehen einzeln, oft aber auch paarweise einander gegenüber; ihre Länge beträgt 2 bis 3 Zoll, ihr grösster Umfang 5½ Zoll. Die oben abgerundeten Schuppen sind mit einem sehr feinen Stachel bewehrt, welcher besonders leicht abbricht und bisweilen selbst keine Spur seines früheren Vorhandenseyns zurück lässt. Erst im zweiten Jahre sind die Zapfen völlig gereift, ihr Same entfällt aber erst im dritten oder vierten Jahre, welchem Umstande diese Pinus-Art auch den Namen „*serotiana*" verdankt.

Das Holz dieser Art hat eine so beträchtliche Menge Splint, dass die Masse desselben viel mehr, als das Kernholz beträgt; desshalb wird auch das Holz gar nicht geschätzt.

P. serotina kommt in den südlich an der See gelegenen Provinzen Nordamerika's häufig vor; ausserdem findet man sie noch in anderen Gegenden der vereinigten Nordamerikanischen Freistaaten am Gestade von Seen, wo sie in Gesellschaft von *Laurus aestivalis, Gordonia lasiantha, Laurus carolinensis, Nyssa aquatica, Magnolia glauca,* im schwarzen und schlammigen Boden wächst, ebenso auch auf verödeten an Sümpfen gelegenen Feldern, ohne dass die Dürre des Bodens eine Veränderung in ihrem Wachsthume hervorbringt. Pursh, welcher diese Art nur für eine Varietät der *P. rigida* hält, fand sie an den Gestaden der Teiche und Sümpfe zwischen New-Jersey und Carolina.

Michaux gab dieser Pinus-Art den Namen *Pond-pine (Pin des mares).* In ihrem Vaterlande besitzt sie, da weder das Holz verwendet, noch ihr Harzgehalt benützt wird, gar keinen besonderen Namen.

Da *P. serotina* viele Aehnlichkeit mit *P. rigida* hat, so geschieht es sehr oft, dass beide mit einander verwechselt werden. (*Lamb. Loud. Mich.*)

---

28. PINUS PONDEROSA Dougl. *Tab. VIII. Fig. 1.*

P. foliis ternatis, crassis, semiteretibus, intus subcarinatis, plurisulcatis, margine subserratis, tortis; antherarum crista rotunda, integerrima; strobilis ovatis, squamarum area planiuscula exangulata, cicatrice spinoso-mucronata; seminum alis squamam subaequantibus.

P. ponderosa Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2243. F. 2132—2137.* — *Pin. Wob. p. 44. F. 15.* — Lawson's *Mamual p. 354.*

The heavy-wooded Pine. Hort. Angl.

Habitat in *America boreali-occidentali. (Dougl.)*

Arbor robusta excelsa, ramis verticillatis, vix copiosis, horizontalibus, demum subdeclinatis, ligno ponderoso, in aqua fere subsedente. *Folia* copiosa, ternata, vagina brevi, nigricante, apice lacera v. torta inclusa — flexilia (*Loud.?*) rigida (*Lawson*) — crassa, semiteretia, intus nervo medio prominulo percursa, sulcisque pluribus parvulis exarata, 9—14″ longa, torta; *gemmae* cylindraceae, rotundatae, in apicem acutum productae, ⅞—1⅛″ longae, ac ⅜—1½‴ latae, albo-pruinosae. *Antherarum crista* rotunda, integerrima. *Strobili* ovati; *squamarum area* planiuscula, facie fere exangulata, medio in spinam acutam incrassata. *Semina* 5/16″ longa ac ⅜″ lata, profunde brunea, cum ala flavescenti-fusca pollicaria ac ultra longa.

Die Nadeln der *P. ponderosa* stehen zu dreien in einer kurzen Scheide; sie sind biegsam, hin und her gedreht, und massen an dem, von Douglas eingesendeten Exemplare 9 bis 11 Zoll, an lebenden Pflanzen nur 7 bis 9 Zoll. Die Blattknospen sind an dem getrockneten Exemplare Douglas's ⅓ Zoll lang und ⅜ Zoll breit, cylindrisch, oben abgerundet und endigen in eine hervorragende, stumpfe Spitze. An lebenden Pflanzen fand man diese Knospen 1 bis 1⅛ Zoll lang, und ⅜ bis 1½ Zoll breit, cylindrisch, lang zugespitzt, und mit einem zarten weissen Reife überzogen. Der Kamm der Anthere ist ganzrandig und rund geformt. Die Zapfen sind eiförmig, die Schildchen der Zapfenschuppen etwas verflacht, und fast ungekantet. In der Mitte derselben erhebt sich eine Verdickung, welche in eine scharfe Spitze ausläuft. Der Same ist 5/16 Zoll lang und ⅜ Zoll breit, dunkel-braun, und mit dem gelb-braunen Flügel 1 Zoll und darüber lang.

Lawson sagt von der *P. ponderosa,* sie übertreffe alle übrigen Pinus-Arten an Uippigkeit und Stärke des Wuchses, habe nicht sehr zahlreiche in regelmässigen Quirln stehende horizontale, in vorgerücktem Alter sich scheinbar fast nach abwärts beugende Aeste und zahlreiche, 9 bis 14 Zoll lange, undeutlich gesägte, dicke, steife, aussen rund, und innen mit einer hervortretenden Mittelrippe und mehreren kleinen Furchen versehene Nadeln und eine schwärzlich gefärbte, an der Spitze zerrissene oder gedrehte Blattscheide. (*Laws. Man. p. 355.*)

P. ponderosa wird an der Nordwest-Küste von Nordamerica an den Ufern der Spokan und Flathead Flüsse, an den Kettle-Fällen des Columbia in Menge gefunden.

Das Holz dieser Pinus-Art soll so schwer seyn, dass es im Wasser fast untersinkt.

Douglas der Finder von *P. ponderosa* sandte im Jahre 1826 die ersten Samen dieser Art an die Horticultural-Society in London, in deren Garten noch in demselben Jahre eine Menge von Sämlingen erzo-

gen wurden. Die in dem Horticultural-Society's Garten gezogenen Pflanzen sowohl, als auch die zu Tropmore werden öfters von dem Insektenfeinde, dem *Hylurgus piniperda*, beschädigt.

Eine merkwürdige Erscheinung bleibt noch das Vorkommen des Parasiten *Arceutobium Oxycedri* (*Bib. Spreng. Syst. III. p. 901. — Viscum Oxycedri Dec. Hook. Fl. Bor. Am. p. 271. t. 99.*) sowohl auf dieser Art, als auf *P. Banksiana*. Das, von Douglas an der Westseite der Rocky-Mountains gesammelte und eingesendete Exemplar zeigt einen ganz grossen Büschel dieser Schmarozer-Pflanze; auch Drummond bemerkte schon dieselbe Erscheinung.

---

29. PINUS LONGIFOLIA Roxb. *Tab. IX.*

P. foliis ternis, tenuissimis, pendulis, vagina elongata, stipulis integerrimis, deciduis; antherarum crista convexa, integriuscula.

P. longifolia Roxb. *Mss. 1180.* — Lamb. *Pin. ed. 2. t. 26, 27.* — Royle *Illust.* — Laws. *Man. p. 355.* — Loud. *Arb. Brit. V. p. 2252. F. 2148—2152.* — *Pin. Wob. p. 55. F. 20.*

The long leaved Indian Pine Hort. Angl.

Habitat in montibus *Nepalensibus, Indiae orientalis.*

Arbor vasta, excelsa. *Folia* demum pendula, ultra pedalia, gracillima, subtus striata, convexa, supra canaliculata, nervo tenui, prominulo, margine undique serrulata, scabra. *Vaginae* semiunciales vel paulo longiores, laeves, apice lacerae. *Stipulae* breves, integerrimae, recurvae, deciduae. *Amenta mascula* ovato-cylindracea, duplo quam in *P. palustris* breviora; *antherarum crista* priori similis, sed latior; *foeminea* globosa, pedunculata, erecta. *Strobili* ovati, parum incurvi, ovato-conici; squamarum apices elongati, obtusi, recurvi. *(Lamb.)*

P. longifolia erreicht eine Höhe von etwa 100 Fuss, mit wenigen, kurzen, horizontal-quirlförmig gestellten, weit von einander entfernten Aesten. Die Nadeln kommen zu dreien aus einer Scheide, haben ein lebhaftes Grün und stehen in spiraligen Reihen an den Aesten. Sie sind sehr dünn, 9—18 Zoll lang, herabhängend und so tief gefurcht, dass sie auf dem Querschnitte fast dreieckig erscheinen. An den Rändern sind sie schwach gesägt. Die Scheide der Nadeln misst nicht völlig einen Zoll. Die männlichen Kätzchen sind an der Basis der jungen Triebe, stehen aufrecht und sind beiläufig 1 Zoll lang. Die Zapfen sind mit einem Fruchtstiele versehen und stehen aufwärts; im jungen Zustande haben sie eine runde Form, im reifen sind sie 4 bis 7½ Zoll lang und im Durchmesser 2 bis 3½ Zoll breit. Die Schuppen derselben sind 1½ bis 2 Zoll lang, hackig, herabgebogen und holzig. Der Same ist eiförmig, unten etwas zugespitzt, lichtfärbig und misst mit dem Flügel gegen zwei Zoll.

P. longifolia wächst am ganzen Himalaya von Nepal bis Kaschmir. In der Ebene Nord-Indiens wird sie ihrer ausgezeichneten Nadeln und ihres schönen Wuchses wegen cultivirt.

Während der trockenen Jahreszeit hat *P. longifolia* in ihrem Vaterlande ein trauerndes Ansehen; allein während der Regenzeit, in welcher sie den Wuchs des ganzen Jahres vollbringt, erreichen die jungen Triebe eine solche Frische der Farbe und die Nadeln eine solche Länge, dass diese Art eine der schönsten Bäume wird. Die vorjährigen Nadeln fallen mit der eintretenden trockenen Jahreszeit ab.

Den Zapfen, dessen Abbildung hier geliefert wird, verdanke ich der Güte des, als Naturforscher rühmlichst bekannten Herrn Reichsfreiherrn Carl von Hügel, welcher solchen auf dem Himalaya selbst gesammelt.

Im Jahre 1801 wurde *P. longifolia* in England eingeführt und lange Zeit als Glashauspflanze behandelt; später wagte man aber den Versuch, sie in's Freie zu pflanzen, wo sie mit einiger Bedeckung den Winter ganz gut aushält. Bei uns wird sie wohl immer im Gewächshause gezogen werden müssen. *(Lamb. Loud.)*

---

30. PINUS GERARDIANA Wall *Tab. X.*

P. foliis ternis abbreviatis, vaginis deciduis, strobilis ovato-oblongis; squamarum apicibus crassis recurvatis.

P. Gerardiana Wallich. *Mss.* — Lamb. *Pin. ed. 2. II. t. 79.* — Royle *Illust. t. 85. F. 2. p. 32.* — Laws. *Man. p. 356.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2254. F. 2153—2155.* — *Pin. Wob. p. 53. F. 19.*

P. Neosa Govan.

Gerard's, or the short-leaved Nepal Pine Hort. Angl.

Habitat in summis *Emodorum montibus. (Gerard.)*

Arbor magna. *Ramuli* cortice spadiceo, laevi. *Folia* terna, abbreviata, mucronulata, recta, glauco-viridia, supra bicanaliculata, subtus convexa jugo intermedio marginibusque obsolete crenulatis, bipollicaria v. paullo longiora. *Vaginae* laxae, deciduae squamis lanceolatis, scariosis, nitidis, spadiceis. *Squamae stipulares* ovatae, acutae, cartilaginae, fulvae, margine integerrimae,

laeves. *Strobili* ovato-oblongi, fuscescentes, longitudine 9—10—unciales, circumferentia prope basin 17—pollicares; *squamis* crassis lacutissimis, cuneatis, suberosis, apicibus elevatis, crassis, obtusis, dilatatis, recurvatis. *Semina* oblonga, basi subteretia, fusca: *ala* lata, dolabriformi, sordide fusca, nitida. *(Lamb.)*

Dieser grosse Baum, mit glänzend braun berindeten Aesten, hat eine kegelförmig gestaltete Krone. Die zu dreien beisammen stehenden 2 bis 3 Zoll langen Nadeln sind gerade, blau-grün gefärbt, oben zweifurchig; unten convex und sowohl an der Mittelrippe, als auch an den Rändern unmerklich gekerbt, am Grunde mit Schuppen umgeben, welche abfallen, nachdem sich erstere vollends ausgebildet haben. Die Zapfen haben mit jenen der *P. longifolia* einige Aehnlichkeit; sie messen 8—10 Zoll in der Länge, und 5—6 Zoll in der Breite und werden aus dicken, breiten, keilförmigen, korkartigen Schuppen gebildet. Die Schilder derselben sind erhaben, sehr breit und endigen in eine stumpfe, abwärts gerichtete, korkige Spitze.

P. Gerardiana wurde vom Kapitän P. Gerard auf den Hochgebirgen Emodi's in dem an die Chinesische Tartarey gränzenden Himalaya-Distrikte entdeckt und von Dr. Wallich mit dem Namen *P. Gerardiana* belegt.

Die Eigenschaften des Holzes dieses Baumes sind gänzlich unbekannt. Die Samen werden von den Bewohnern der niedrig gelegenen Theile Indiens genossen.

Nach England wurden, sowohl durch Dr. Wallich als auch durch Andere, Zapfen eingesendet, welche öfter mit den Zapfen der *P. longifolia* verwechselt wurden. Der wesentliche Unterschied zwischen *P. Gerardiana* und *P. longifolia* beruht aber sowohl auf den gewöhnlich grösseren und besonders umfangreicheren Zapfen der ersteren, als auch den viel kürzeren Nadeln derselben Art, welche — wie bei *P. strobus* — in eine hinfällige Scheide gehüllt sind.

In einigen Gärten ist diese Pinus-Art auch unter dem Namen *P. Neoza* bekannt. (*Lamb. Loud. Royle.*)

---

31. PINUS SABINIANA Dougl. *Tab. XI.*

P. foliis ternis praelongis; strobilis ovatis, echinatis, maximis; squamarum apicibus elongato-subulatis, incurvis, spinosis.

P. Sabiniana Dougl. *Msc.* — Lamb. *Pin. ed. 2. II. t. 80.* — Laws. *Man. p. 353.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2246. F. 2138—2140 et 2142, 2143.* — *Pin. Wob. p. 63. F. 23 et 24.*

Sabine's, or the great prickly-coned, Pine. Hort. Angl.

Habitat in *Novae Albaniae Andibus*, in plaga occidentali *Americae borealis. Dougl.*

Arbor mediocris, 40—120 pedes alta. *Ramuli* cortice luteo-fuscescenti, laevi vestiti. *Folia* terna, pedalia, laxa (?), subflexuosa, jucundissime viridia, supra bicanaliculata, jugo intermedio elevato marginibusque obsolete crenulatis, subtus convexa, laevia, *hyeme* flaccida et pendula. *Vaginae* pollicares ac saepe paulo longiores, cinereo-fuscae, nitidae, ore subintegrae. *Squamae* stipulares lanceolatae, acuminatae, ferrugineae, margine fimbriato-lacerae. *Strobili* aggregati (3—9), ovati, echinati, spadicei, cernui, 9—11 unciales, circumferentia prope basin 16—19 pollicares, squamis spirali serie eleganter dispositis, cuneatis, osseis, latissimis, apicibus elongato-subulatis, compresso-tetragonis, uncinato-incurvatis, spinosis, valdissimis. *Semina* oblonga, ossea, fusca; *ala* brevi rotundata, fusca, nitida. *(Lamb.)*

Douglas beschreibt *P. Sabiniana* als einen, den gigantischen Pinus-Arten des nördlichen und westlichen Amerika an Grösse nur wenig nachstehenden Baum. Sie bildet einen völlig geraden, 40—120, oder — wie Douglas in einem Brief an Sir W. J. Hooker bemerkt — von 110—140 Fuss hohen, im Durchmesser 3—12 Fuss dicken Stamm. Stehen die Bäume frei, oder sind sie hinreichend entfernt, so ist der Stamm bis zur Erde mit Aesten besetzt und der Baum nimmt dadurch eine regelmässige, pyramidale Gestalt an. Die Nadeln stehen zu dreien, selten zu vieren beisammen; sie sind 11 bis 14 Zoll lang, rund, an der Aussenseite glatt, an der Innenseite eckig und sowohl an den Rändern, als an der Mittelkante, besonders gegen die Spitze zu, gesägt; sie stehen aufwärts, im Winter aber hängen sie schlaff herab. Die Blattscheide, welche lichtbraun gefärbt ist, misst 1½ Zoll in der Länge und ist am Rande manchmahl zurückgerollt. Die Blattschuppen sind lanzetförmig und scharf. Die männlichen und weiblichen aufrechten Kätzchen kommen in den Monaten Februar und März zum Vorschein. Im jungen Zustande sind die Zapfen von lebhaftem Grün und messen am Ende der ersten Jahreszeit 6—8 Zoll in der Runde. Ihre Gestalt ist in diesem Zustande mehr kugelförmig; wenn sie aber völlig gereift sind, (was im November des darauf folgenden Jahres der Fall ist) eiförmig. Sie messen dann 9 bis 11 Zoll in der Länge und 16 bis 18 Zoll im Umkreise; manche darunter sind aber noch grösser. Sie stehen quirlartig zu 3—9 gehäuft an den Aesten und bleiben mehrere Jahre an denselben befestiget. Die Schuppen, an welchen sich durchsichtiges Harz in Menge absetzt, sind keulenförmig, 2½ Zoll lang und oben mit einem sehr starken, scharfen und eingebogenen Haken bewaffnet. Der Same ist länglich, an der Basis konisch zulaufend, 1 Zoll lang und fast ½ Zoll breit. Die Schale desselben ist dick, hart und braun gefärbt. Die Flügel sind kurz, steif und halb so lang als der Same. Der Kern hat einen angenehmen Geschmack.

Die schönsten und grössten Bäume dieser Pinus-Art wachsen auf der Westseite der Anden von Neu-Albion in einer beträchtlichen Höhe über der Meeresfläche und 1600 Fuss unter der ewigen Schneelinie,

d

b

e′

c′

a

a′

II.

e

c

I.

b′

f′

Antonie Fitb.

Ged. bei Johann Höfelich.

I. Pinus Pinaster. ✻ II. Pinus australis.

c

b´

c´

f´

e

d

a´

d´

e

e´

I.

b

II.

a

Antoine lith.

Ged. bei Johann Höfelich.

I. Pinus Taeda.

II. Pinus rigida.

I.

f'

d

f'

f''

d

f''

e'

c'

c''

d'

d'

e

c

d''

II.

III.

e'

f

f

Antoine Lith.

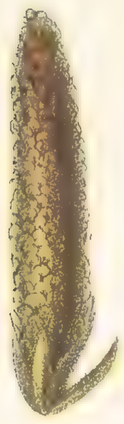
Ged. bei Joh. Hoefslich.

I. Pinus insignis

II. Pinus serotina

III. Pinus ponderosa

a



e

b

f

c

d

d

Antonie lith.

Gedr. bei Joh. Höfelich.

Pinus longifolia.

a

b

b

c

c

f

f

e

d

i

Antoine lith.

Ged. bei Joh. Höfelich.

Pinus Gerardiana.

Erklärung der Buchstaben bei den Abbildungen.

a.	*Amentum masculum*	Männliches Kätzchen.
b.	*Anthera*	Staubbeutel.
c.	*Semen*	Same.
d.	*Squama coni*	Zapfenschuppe.
e.	*Folium*	Nadelbündel.
f.	*Pars folii aucta*	Theil der Nadel vergrössert.
g.	*Testa seminis*	Samenschale.
h.	*Embryo*	Keim.
i.	*Vagina folii*	Blattscheide.

Jene Analysen, deren Buchstaben ohne Strich sind, gehören zur *Fig. 1*. Die mit einem Striche bezeichneten zur *Fig. 2*, die mit zwei zur *Fig. 3*, und jene mit drei, zur *Fig. 4*.

Welche bedeutende Rolle im Haushalte der Natur, wie in dem der Menschen, die *Coniferen* im Allgemeinen spielen, ist eine längst bekannte und durch ihre vielseitige technische Verwendung hinlänglich beurkundete Thatsache. Welchen hohen Werth sie ausserdem in den Augen der Naturforscher, wie der gebildeten Gärtner, erhielten und stets erhalten werden, davon zeigen am besten die ihnen zugewandten, geschätzten Prachtwerke und Arbeiten eines *Lambert*, *Richard*, *Michaux*, *Loudon*, *Herzogs von Bedford* und Anderer, wie die aller Orten verbreitete und beliebte Cultur derselben in Zier-Gärten und Parkanlagen.

Bei einer so allgemeinen Theilnahme, deren sich diese Pflanzenordnung bei einem wissenschaftlich gebildeten Publicum zu erfreuen hat, ist der zunehmende Wunsch nach grösserer Gemeinnützigkeit der vorhandenen, zur Kenntniss und Bestimmung der einzelnen Arten führenden literarischen Quellen natürlich, und ausser England um so lebhafter, als die Zahl der Arten sich mit jedem Jahre mehrt, die Schwierigkeit der Bestimmung zunimmt, und der hohe Preis gedachter Werke, wie die mindere Vertrautheit mit einer fremden Sprache, der Mehrzahl der Botaniker und Liebhaber die Quellen selbst unzugänglich macht.

Wenn ich daher zum Behufe der Bestimmung aller bisher bekannt gewordenen *Coniferen* den Versuch wage, aus *Lambert's* Prachtwerk über die Gattung Pinus, aus *Michaux's* Arbeit über die Waldbäume Nord-America's, *Loudon's Arboretum Britanicum*, und aus *Herzog von Bedfords* nur in 100 Exemplaren gedruckten und nie in Buchhandel gekommenen Werke das Interessanteste, bald unverändert, bald möglichst sinngetreu ausgezogen, mitsammen zu einem Ganzen zu verschmelzen, so geschieht es nur in der Absicht, diese herrlichen Quellenwerke einigermassen auch für den minder Bemittelten vereint zu öffnen und sie gemeinnütziger zu machen, als sie es ihrer Einrichtung nach seyn können.

Der Botaniker wird darin ausser der meist unveränderten beibehaltenen Diagnose des Authors, oder, wenn die Art in *Lambert* schon aufgenommen dieses Schriftstellers, noch die möglichst vollständige Synonymie nach Letzterem, wie auch die Beschreibung derselben, in lateinischer Sprache finden; dieser folgt dann eine mehr für den Gärtner und Liebhaber berechnete detaillirte deutsche Beschreibung, mit angehängten Bemerkungen über das Geschichtliche der Art, ihrer Standorte und Culturverhältnisse, Benützung u. dgl. Umfassendere, mehr in den Bereich der Forstcultur und Technologie fallende Bemerkungen, wie man sie bei *Lambert* und *Loudon* allenthalben trifft, mussten des oben ausgesprochenen Zweckes meiner Arbeit willen wegbleiben, oder konnten nur gelegentlich und ganz kurz berührt werden. Das Nähere über die Art und Weise der gemeinsamen Benützung der Authoren bei den Beschreibungen der einzelnen Species wird die Vorrede zum Ganzen enthalten.

Das Werk selbst erscheint heftweise mit fünf von mir lithographirten Tafeln und dem dazu gehörigen Texte in unbestimmter Anzahl Druckbogen. Die Tafeln enthalten zum grösseren Theile getreue Copien der Zapfen sammt Analyse und Blattform nach *Lambert*, zum geringeren Original-Zeichnungen.

Der um der leichteren Verbreitung willen äusserst niedrig gestellte Preis richtet sich bei jedem Hefte nach der Zahl der beigegebenen Druckbogen.

Wien im Monate Juli 1840.

Field
QK494
.F6
Arch
1840
v.3

Heft

Nro 3.

DIE CONIFEREN

P. Cedrus

P. Laricio Austr.

P. Austriaca.

Arauc. brasiliana.

Arauc. Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1840.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

EX·LIBRIS·LIECHTENSTEINIANIS

unterm 40. Grade der nördlichen Breite. Auf niederen Bergen an der Seeküste, wo die Temperatur höher, aber gleichmässiger ist, kommen sie unter dem 31. Grade der nördlichen Breite in aufgelöstem Granit-Schiefer oder auf kiesigem Boden vor, bleiben aber klein, und bedecken nur sparsam die Gipfel dieser Berge.

Das Holz der *P. Sabiniana* ist weiss, weich, von gleicher Textur und vielleicht nicht sehr dauerhaft.

Diese merkwürdige Pinus-Art wurde im Jahre 1826 durch Douglas entdeckt, dem Ersten, welcher für England den vegetabilischen Schatz der noch so wenig bekannten Region der westlichen Hemisphäre öffnete, wie es aus einem Briefe an Sir W. J. Hooker hervorgeht. (*Companion to the Botanical Magazin.*) Er benannte dieselbe nach seinem Freunde und Gönner, dem Mr. Sabine (damahligen Sekretär der *Horticultural Society*) *P. Sabiniana.* In einem Briefe von Monterey in Ober-Californien (23. November 1831) gibt Douglas Nachricht, dass er einen anderen Baum dieser Art gefunden habe, und dass er eine genaue Beschreibung dieser herrlichen Pinus einschicken werde. Die Beschreibung langte zwar nicht in London an, wohl aber Zapfen und getrocknete Exemplare, und es wurden aus den Samen mehrere Pflanzen gezogen.

P. Sabiniana scheint, in Beziehung auf Ausdauer in der Kälte, mit *P. Pinaster* gleichgestellt werden zu können. (*Lamb. Loud.*)

---

32. PINUS COULTERI D. Don. *Tab. XII. et XIII.*

P. foliis ternis praelongis compressis; vaginis filamentoso-laceris; strobilis oblongis, solitariis, maximis, squamis cuneatis, apicibus elongatis, incrassatis, lanceolatis, mucronatis, ancipiti-compressis, aduncis.

P. Coulteri D. Don *in Linn. Trans. 17. p. 440.* — Lamb. *Pin. 3. t. 83.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2250.* — *F. 2144—2147.* — *Pin. Wob. p. 67. F. 25 et 26.*

P. Sabiniana var. Hort.

Coulter's, or the great hooked, Pine Hort. Angl.

Habitat in *Californiae montibus, Sanctae Luciae, (36° lat. bor.) alt. 3000—4000 ped. Coulter.*

Arbor magna, robusta 80 vel 100 pedalis, cortice spadicea, ramis amplis, apice diffusis. *Ramuli* pollicem crassi, squamarum stipularium basibus callosis, toruloso-tuberculati. *Folia* terna, raro quaterna vel quina, dodrantalia, incurvata, compressiuscula, mucronata, supra bisulca, subtus planiuscula, margine lineaque media elevata tenuissime serrulata. *Vaginae* sesquiunciales, crassitae pennae corvinae, basi tumidae; *squamis* ovato-lanceolatis, acuminatis, cartilagineis, spadiceis, nitidis, adpressis, margine scariosis, albis, filamentoso-laceris, inferioribus brevissimis, carinatis; stipularibus majoribus, longius acuminatis, basi cucullata, callosa, indurata persistente. *Strobili* omnium maximi, conico-oblongi, pedales et ultra, diametro ad medium semipedali, pondere fere librarum quatuor. *Squamae* cuneatae, apicibus elongatis, lanceolatis, mucronatis, ancipiti-compressis, obsolete quadrangularibus, incurvato-aduncis, crassissimis, induratis, laevibus, nitidis, spadiceis, margine acutis, 1—3 uncialibus; inferiores longiores, deflexo-patentes. *(Lamb.)*

Folium, et pars folii aucta. (Ic. Lamb. o. c.)

P. Coulteri bildet einen grossen, schnell wachsenden Baum von 80 bis 100 Fuss Höhe. Ihre Rinde ist bräunlich, die Aeste stark und die beiläufig 1 Zoll dicken Zweige durch den schwieligen Grund der Astschuppen knotig-höckerig. Die frischen Triebe sind (wie die Zweige der *P. inops*) grau-violet bereift. Die 9 Zoll langen gewöhnlich zu drei, selten zu vier oder fünf beisammen stehenden Nadeln sind etwas zusammengedrückt, stachelspitzig, oben zweifurchig, unten fast flach und sowohl an den Rändern, als auch an der erhabenen Mittelrippe schwach gesägt. Die Blattscheide misst $1\frac{1}{2}$ Zoll in der Länge, und hat beiläufig die Dicke eines Rabenkieles. Ihre Schuppen sind lanzetförmig, zugespitzt, knorpelig, glänzend-braun, angedrückt, mit einem weissen, trockenhäutigen, fadenförmig-gefransten Rande umgeben; die untersten sind sehr kurz und gekielt; die afterblattartigen lange zugespitzt, mit bleibendem, kappenförmigem, schwieligem, sich verhärtendem Grunde. Die länglich-konischen, einzelnstehenden, gegen vier Pfund schweren Zapfen haben gewöhnlich über 1 Fuss in der Länge und 6 Zoll im Durchmesser. Die Schuppen sind keilförmig, kantig, glänzend und rothbraun gefärbt. Das Schuppenschildchen ist von gelbbrauner Farbe, sehr dick, holzig, zweischneidig zusammengedrückt, mit einer oberen und unteren undeutlichen Mittelkante. Es ist ferner noch mit querlaufenden mehr oder weniger auffallenden, blass-rothbraunen Streifen gezeichnet und die Basis des Hakens, besonders der oberen Schuppen, durch eine Vertiefung kenntlich; bei den unteren schwindet diese Grube so, dass das Schildchen bis zur Spitze ganz flach ausläuft. Es misst mit dem langen Haken, der bei den oberen und mittleren Schuppen auf- und einwärts, bei den unteren aber abwärts und selbst ganz zurückgeschlagen eingekrümmt ist, 1 bis 3 Zoll in der Länge. Der ellipsoidische Same ist beiläufig $\frac{1}{2}$ Zoll lang, kantig und dunkelbraun gefärbt. Mit dem Flügel ist derselbe gegen 2 Zoll lang; letzterer misst an seinem oberen breiteren Ende fast $\frac{3}{4}$ Zoll, ist häutig, glänzend und durchsichtig, nach unten zu verdickt er sich immer mehr, und nimmt zuletzt eine markartige Consistenz an. Die Farbe des ganzen Flügels ist gelb-braun, der Länge nach von unregelmässigen rothbraunen Streifen durchzogen.

Dr. Coulter fand *P. Coulteri* in Californien am Berge Santa Lucia, neben der Mission San Antonio am 36° n. B., und in einer Höhe von 3000 bis 4000 Fuss über der Meeresfläche. Sie wurde mit *P. Lambertiana* untermischt getroffen, und erreichte daselbst die Höhe zwischen 80 und 100 Fuss.

Dr. Coulter, nach dem Professor Don diese Pinus-Art benannte, scheint sie mit Douglas gleichzeitig entdeckt zu haben. Zapfen und getrocknete Exemplare wurden im Jahre 1832 durch Douglas nach England gesendet, und aus deren Samen auch Pflanzen in den Gärten der Horticultural-Society erzogen. Im Allgemeinen stimmen die Pflanzen von *P. Coulteri* mit *P. Sabiniana* so ziemlich überein; erstere sind jedoch sehr leicht an den aufrecht stehenden Nadeln, welche bei letzteren schlaff herabhängen, zu erkennen. Einen auffallenden Unterschied bietet auch die Grösse der Zapfen, (worin *P. Sabiniana* bedeutend zurücksteht) und das Verhältniss zwischen Samenkorn und Flügel dar, von welchen ersteres bei *P. Sabiniana* grösser, aber mit kurzem Flügel; bei *P. Coulteri* hingegen kleiner, aber mit einem beträchtlich längeren Flügel gekrönt ist.

Lindley erwähnt der *P. Coulteri* im Botanical Register (No. VIII. p. 61. 1840.) wobei er auf eine bereits in mehrere Werke übergegangene Verwechslung dieser Art mit seiner *P. macrocarpa* aufmerksam macht. — Loudon nämlich behauptet, dass *P. Coulteri Don* von Dr. Coulter entdeckt, dieselbe Art sey, welche von Douglas aus dem nämlichen Lande eingesendet, und von Lindley *P. macrocarpa* benannt wurde. Nach einer genauen Untersuchung der *P. Coulteri* welche Lambert, und der *P. macrocarpa*, welche die Horticultural-Society besitzt, findet Lindley, dass die Zapfen der *P. Coulteri* 12 Zoll lang und 6 Zoll breit, also zwei Mahl so lang als breit seyen; ferner dass die gewöhnlich aufwärts gerichteten Schuppen sich in einen langen, scharfen, eyrunden oder lanzettförmigen Fortsatz verlängern, welcher plötzlich verschmälert, immer merklich, ja manchmal sogar beträchtlich länger als das Schildchen selbst wird. Bei *P. macrocarpa* sey hingegen der Zapfen mehr rund, und die immer zurückgeschlagenen Schuppen haben einen kurzen, allmählig sich verschmälernden Hakenfortsatz, welcher gewöhnlich kürzer als das Schildchen bleibt. Die Nadeln der *P. Coulteri* sind kürzer, dicker und steifer als bei *P. macrocarpa;* die Blattscheiden an ihrer Basis aus lockern, dachziegelförmig übereinander liegenden Schuppen zusammengesetzt, die der *P. macrocarpa* hingegen aus fest anliegenden, beim ersten Anblick kaum bemerkbaren Schuppen gebildet.

Beide Arten sind der Härte und Schwere ihrer Zapfen halber sehr merkwürdig. Der Zapfe von Lambert's *P. Coulteri* wiegt 3 Pfunde 12 Unzen, und jener der Horticultural-Society von *P. macrocarpa* 4 Pfunde. *(Lamb. Loud. etc.)*

---

33. PINUS MURICATA D. Don. *Tab. XIV. Fig. 1.*

P. foliis ternis?; strobilis inaequilateri-ovatis, aggregatis; squamis cuneatis, apice dilatatis, umbilico elevato mucronatis, ad basim externis elongatis, ancipiti-compressis, recurvato-patentibus.

P. muricata D. Don in *Lin. Trans. 17. p. 441.* — Lamb. *Pin. 3. t. 84.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2269. F. 2180.*
The smaller prickly-coned Pine or Lesser prickly-coned Pine. Hort. Angl.
Habitat in *California* ad locum *San Luis Obispo,* (*35° l. bor.*) alt. 3000 ped. *Coulter.*

Arbor recta mediocris, altitudine circiter 40 peduum. *Strobili* aggregati (2 v. 3) inaequaliter-ovati, 3—pollicares; squamis cuneatis, crassissimis, apice dilatatis, obsolete quadrangularibus, umbilico elevato mucronatis; baseos externis elongatis, ancipiti-compressis, callosis, rigidis, laevibus, nitidis, recurvato-patentibus. (*Lamb.*)

Conus. (Ic. Lamb. o. c.)

Ein gerader Baum mittlerer Grösse, von ungefähr 40 Fuss. Die 3 Zoll langen, schief-eyförmig gebildeten Zapfen stehen paarweise oder zu dreien beisammen. Die Schuppen sind keilförmig, sehr dick; das Schuppenschildchen verbreitet, undeutlich vierkantig, mit einem erhabenen Nabel bewehrt. Die Schuppenschildchen der nach aussen sehenden Seite des Zapfens sind verlängert, zweischneidig - zusammengedrückt, schwielig, glatt, steif, glänzend, und zurückgekrümmt abstehend.

Diese Pinus-Art schliesst sich der *P. Coulteri* unmittelbar an. Sie unterscheidet sich aber auffallend durch die sehr kleinen Zapfen. Sie ist in Californien einheimisch, und wurde zu San Luis Obispo (35° n. B.) auf einer Höhe von 3000 Fuss über der Meeresfläche gefunden.

Professor Don sagt, dass die Zapfen paarweise oder zu dreien beisammen stehen. Nadeln hat er von dieser, wie von *P. tuberculata* und *radiata,* nicht gesehen. Es ist indess sehr wahrscheinlich, dass diese Pinus-Art, wie die meisten übrigen Amerikanischen, zur Gruppe der Dreinadeligen gehöret. *(Lamb. Loud.)*

34. PINUS TUBERCULATA D. Don. *Tab. XIV. Fig. 2.*

P. foliis ternis?; strobilis inaequaliter-oblongis, aggregatis; squamis apice quadrangulis, umbilico depresso, majoribus elevatis, conicis.

P. tuberculata D. Don in *Lin. Trans. 17. p. 442.* — Lamb. *Pin. 3.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2270. F. 2181.*
The tuberculated Pine. Hort. Angl.
Habitat in *Californiа* in *Maris littore* ad *Monte-Rey. Coulter.*

Arbor 100 pedalis. *Strobili* oblongi, aggregati (3) fulvo-cinerei, 4—pollicares, 2½ uncias crassitie adaequantes, squamis cuneatis, apice dilatatis, quadrangularibus, truncatis, umbilico depresso, exteriorum inferiorum simulque majorum area elevata conica. *(Lamb.)*

Conus. (Ic. Lamb. o. c.)

P tuberculata erwächst zu einem Baume von 100 Fuss Höhe. Die Nadeln stehen wahrscheinlich zu Dreien. Die zu Dreien gehäuft stehenden, länglichen, gelb-braunen ins Graue spielenden Zapfen sind ungleichseitig, 4 Zoll lang und 2½ Zoll breit. Das Schildchen der keilförmig nach obenzu verbreiteten Zapfenschuppen ist vierkantig, abgestutzt, mit einem in der Mitte befindlichen eingedrückten Nabel. Von den der Sonne zugewendeten Schildchen sind die unteren grösser und conisch gestaltet.

P. tuberculata wurde in Californien bei Monte-Rey am Ufer des Meeres von Dr. Coulter gefunden. Sie wächst daselbst mit *P. radiata*, der sie im Habitus sehr nahe kömmt, dagegen sich der Frucht nach auffallend von ihr unterscheidet. (*Lamb. Loud.*)

---

35. PINUS RADIATA D. Don. *Tab. XIV. Fig 3.*

P. foliis ternis?; strobilis inaequaliter-ovatis; squamis radiato-rimosis, umbilico depresso, truncatis, ad basim externis triplo majoribus, gibbosis, subrecurvis.

P. radiata D. Don in *Lin. Trans. 17. p. 442.* — Lamb. *Pin. 3.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2270. F. 2182.*
The radiated-scaled Pine or Radiated Pine. Hort. Angl.
Habitat in *Californiа* in *Maris littore* ad *Monte-Rey. Coulter.*

Arbor rectissima, altitudinem circiter 100 pedum attingens, ramis late patentibus copiosis ad basim usque ornata. *Strobili* aggregati, ovati, 6—pollicares, ad basim extrorsum ventricosi; *squamis* cuneatis, apice dilatatis, depressis, quadrangulis, radiato-rimosis, umbilico depresso, ad basim exterioribus triplo majoribus, apicibus elevatis, gibbosis, subrecurvis. *(Lamb.)*

Conus. (Ic. Lamb. o. c.)

P. radiata bildet einen beiläufig 100 Fuss hohen, ganz gerade emporwachsenden, vom Grunde an bis zur Spitze mit weit abstehenden Aesten reich besetzten Baum. Die Zapfen sind gehäuft, 6 Zoll lang, eyförmig, und an der äusseren (dem Lichte zugewendeten) Seite etwas bauchig. Das Schildchen der keilförmigen Schuppen ist ausgebreitet, vierkantig, strahlenartig-rissig gefurcht und mit einem eingedrückten Nabel endend. Die Schildchen der der Lichtseite zugewendeten Schuppen sind um das Dreifache grösser, als die übrigen, und haben eine höckerartig aufgetriebene, fast zurückgebogene Spitze.

Diese Pinus-Art wurde von Dr. Coulter zu Monte-Rey in Californien (36° n. B.) nahe am Seeufer stehend gefunden. Sie liefert sehr zähes, zum Baue von Booten ganz vorzüglich geeignetes, und zu diesem Zwecke auch besonders verwendetes Zimmerholz. (*Lamb. Loud.*).

---

36. PINUS CANARIENSIS C. Smith. *Tab. XV.*

P. foliis ternis praelongis, patentissimis, scabris; antherarum crista rotunda, integra, strobilis maximis ovato-oblongis tuberculatis.

P. Canariensis C. Smith *in Buch Fl. Can. p. 32. et 34.* — Dec. *Pl. rar. Jard. Gen. p. 1. T. 1 et 2.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 28.* — Laws. *Man. p. 357.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2261. F. 2162—2166.* — *Pin. Wob. p. 57. F. 21.*
P. adunca. Bosc *cit. Sprengel.*
The Canary Pine. Hort. Angl.
Habitat in *Teneriffae* et *Magnae Canariae montosis.*

Arbor magna. *Ramuli* squamis stipularibus confertis lanceolatis, acuminatis, filamentoso-ciliatis, revolutis, basi callosa, rigida muniti, squarrosi. *Folia* terna, recurvato-patentia, plerumque pendula, praelonga, tenuissima, undulata, parum tortuosa, compressa, apice calloso-mucronata, supra bicanaliculata, angulo intermedio elevato cum marginibus serrulatis scabro, subtus convexa, laevissima, nitida, lineis punctatis parallelis notata, gramineo-viridia, spithamaea v. pedalia; *vaginis* cylindricis, apice laxis, laceris, semiuncialibus. *Amenta mascula* plurima (20—25), terminalia, aggregata, spicato-verticillata, primum obovata, demum cylindracea, obtusa, pollicaria. *Antherarum crista* rotundata membranacea, integra. *Strobili* ovato-oblongi, tuberculati, 4—8—unciales, diametro ad basin sesqui v. bi-pollicares; *squamis* crassis, ligneis, apice dilatatis, depresso-quadrangularibus, truncatis. *Semina* 3—4‴ longa, oblonga, atrofusca, *Ala* membranacea, 6—8‴ longa, stricta, oblique truncata, fusca. *(Lamb.)*

Conus et semen (Ic. Dec. o. c.) *Squama coni, amentum masculum, anthera, folium et pars folii aucta.* (Ic. Lamb. o. c.)

Die Aeste dieses, 60 bis 70 Fuss hohen Baumes sind sparrig; die Astschuppen gedrängt, lanzettförmig, zugespitzt, an den Rändern fadenförmig gefranst und am Grunde höckerig und steif. Die grasgrünen Nadeln stehen zu dreien, sind zurückgebogen-abstehend, manchmal hängend, 9 — 12 Zoll lang, dünn, wellenförmig oder fast hin- und hergebogen, zusammengedrückt, an der Spitze schwielig-stachelspitzig, an der Unterseite convex-glänzend, sehr glatt, mit linienförmig parallel laufenden Punkten besäet, auf der Oberseite zweifurchig, und sowohl an der sich erhebenden Mittelkante, als auch an den gesägten Seitenkanten scharf. Die 1½ Zoll langen Blattscheiden sind cylindrisch, an der Spitze schlaff-anliegend und zerrissen. Die zahlreichen, zu 20 bis 25, an den Astspitzen unmittelbar über den Nadeln des vorjährigen Triebes hervorbrechenden Kätzchen bilden nach De Candolle eine dichte quirlförmige Aehre, deren Spitze in einen jungen Trieb sich verlängert. Jedes einzelne Kätzchen entspringt aus der Achsel einer mit den Zweigschuppen vollkommen übereinstimmenden Schuppe, misst 9 Linien bis 1 Zoll in der Länge, sieht sich anfangs verkehrt eyförmig, bei vollkommener Entwicklung aber cylindrisch an. Ihre Farbe ist vor dem Aufblühen grüngelb, dann schwefelgelb und vor dem Abfallen roth. Die beiden mit schwefelblüthähnlichen Pollen reichlich gefüllten Antherensäcke öffnen sich von unten. Der Kamm der Anthere ist häutig, rundlich und ganzrandig. Die 4 bis 8 Zoll langen, höckerigen Zapfen messen an der Basis 1½ bis 2 Zoll im Durchmesser; ihre Schuppen sind holzig, obenzu verdickt; das Schuppenschildchen niedergedrückt, vierkantig und abgestuzt. Der spiralförmigen Schuppenreihen sind 8—9, an welchen die unteren Schuppen die kleinsten, die mittleren aber die grössten sind. Jede Spirale selbst ist aus 15 bis 20 Schuppen zusammengesetzt. Das Samenkorn ist länglich, 3 — 4 Linien lang und dunkelbraun; der Flügel hautartig, gerade, schief-abgestutzt, braunfärbig, 6—8 Linien lang, und der Länge nach unregelmässig grau-schwarz gestreift.

P. Canariensis kömmt auf Teneriffa und den grossen Canarischen Inseln ausschliessend vor; sie bildet da grosse Wälder, welche sich von der See an bis zu einer Höhe von 6700 Fuss an dem Gebirge hinaufziehen. Am zahlreichsten wächst sie übrigens zwischen 4080 und 5900 Fuss über der Meeresfläche, welche Höhe auch als die eigentliche Pinus-Region dieser Insel angesehen werden kann. Viele Reisende, welche Teneriffa besuchten, erwähnten dieser Pinus; sie wurde jedoch immer mit *P. Taeda, P. maritima,* ja selbst mit *P. Larix* verwechselt, bis sie ihren jetzigen Namen von Professor Smith in Christiania erhielt Im Habitus soll *P. Canariensis*, nach Webb und Berthollet, viele Aehnlichkeit mit unseren europäischen Pinus-Arten haben, und der erste Anblick eines Waldes dieser Art sehr an die Wälder unserer Alpen erinnern.

Unter diesen riesenhaften Bäumen ist der Boden arm und trocken, und nur wenige Pflanzen vegetiren unter ihrem Schatten. Die gewöhnlichen Standorte dieser Pinus sind die Thalränder, und die steilen und schroffen Abhänge der Berge, nie aber die Berggipfel (*Webb. et Bert. Hist. Nat. des Iles Canaries, Geog. Bot. p. 21.)*

Die Pinus-Wälder der grossen Canarischen Insel verbreiten sich von Oratava, bei Domajito, 3198 Fuss über dem Meeresspiegel bis Portillo de la Villa zu einer Höhe von beinahe 6000 Fuss. Die vulkanische Eigenschaft des Bodens, die Felsentrümmer, die schrecklichen Abgründe, die aufgerissenen Klüfte und die ausserordentliche Menge der in dieser Region nach allen Richtungen verbreiteten Lava deuten auf eine furchtbare Zerstörung der Vorzeit. Nur *P. Canariensis*, welche ihre Wurzeln oft auf den blossen Felsen anklammert, ist das einzige Zeichen von Leben oder Vegetation.

Die in südöstlicher Richtung von Africa her wüthenden Stürme, welchen diese Insel preis gegeben ist, entwurzeln viele dieser Bäume. Vater Feuillée erzählt in seiner *Voyage aux iles Canaries 1724*, dass die Berge fast ganz mit dieser Pinus-Art bedeckt waren; besonders aber erwähnt er eines Baumes, welcher *Pino de la Caravela* genannt, erst kurz vorher von J. Edens (*Phil. Trans. Soc. Boy. Lond. 1714—16.*) gesehen und beschrieben wurde, und von der Verbreitung seiner Aeste, welche in einiger Entfernung die Gestalt eines Schiffes weisen, seinen Namen erhielt. Derselbe Reisende spricht ausserdem auch noch von einem anderen merkwürdigen Baum dieser Art, Pino de la Marienda genannt, welcher noch existirt, während Pino de la Caravela nicht mehr zu finden, und sein Name auf den Felsen, der ihm als Basis diente, übertragen ist. Der Pin du Domajito fiel im Jahre 1826 durch einen Sturm; der Stamm dieses Exemplares hatte einen besonderen Umfang und sein Gipfel war von jedem Theile des Thales aus sichtbar. Viera (in seinem *Noticias*) beschreibt einen Baum dieser Art, der im Distrikte des Schreckens (*District of Terror*) auf einer Höhe von 1600 Fuss über der Meeresfläche wächst, dessen Stamm 30 Fuss im Umfange mass. Wiederholte Erdbeben brachten den Baum zum Sturze, und durch ihn wurde auch die ihm ganz nahe stehende Kapelle Nuestra Señora del Pino zertrümmert.

Das Holz der *P. Canariensis* soll sehr harzreich seyn; es wird nicht leicht von Insekten beschädigt, und hält an günstigen Orten Jahrhunderte aus. Die Bewohner der Canarischen Inseln benützen es als Fackeln.

Antoine lith.

Ged. bei Joh. Hüfelich.

Pinus Sabiniana.

Antoine lith.

Ged. bei Joh. Höfelich.

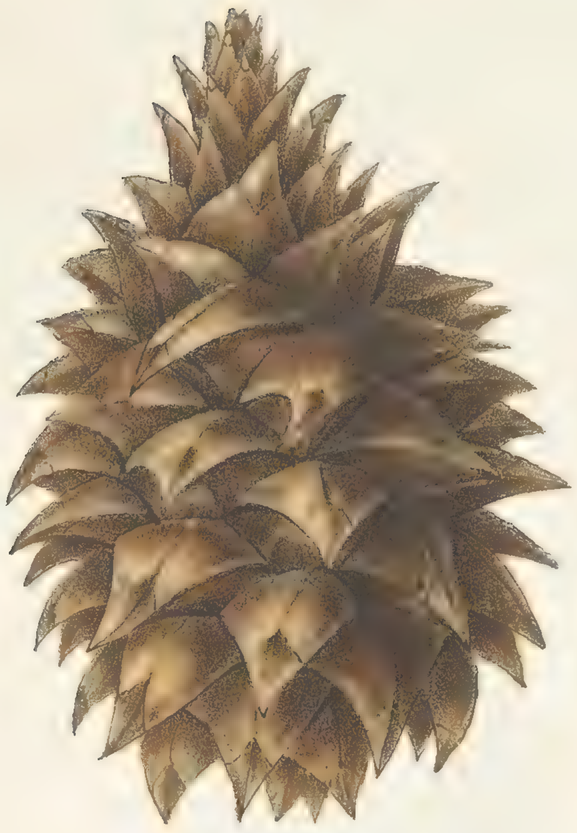
d Pinus Coulteri ✻ d′ Pinus Sabiniana.

Auteine del. & lith.

Ged. bei Joh. Höfelich.

Pinus Coulteri.

I.



II.

III.

Antoine Iith

Ged. bei Joh. Höfelich.

I. Pinus murricata. II. Pinus tuberculata. III. Pinus radiata.

Erklärung der Buchstaben bei den Abbildungen.

a.	*Amentum masculum*	Männliches Kätzchen.
b.	*Anthera*	Staubbeutel.
c.	*Semen*	Same.
d.	*Squama coni*	Zapfenschuppe.
e.	*Folium*	Nadelbündel.
f.	*Pars folii aucta*	Theil der Nadel vergrössert.
g.	*Testa seminis*	Samenschale.
h.	*Embryo*	Keim.
i.	*Vagina folii*	Blattscheide.

Jene Analysen, deren Buchstaben ohne Strich sind, gehören zur *Fig. 1.* Die mit einem Striche bezeichneten zur *Fig. 2*, die mit zwei zur *Fig. 3*, und jene mit drei, zur *Fig. 4.*

Welche bedeutende Rolle im Haushalte der Natur, wie in dem der Menschen, die *Coniferen* im Allgemeinen spielen, ist eine längst bekannte und durch ihre vielseitige technische Verwendung hinlänglich beurkundete Thatsache. Welchen hohen Werth sie ausserdem in den Augen der Naturforscher, wie der gebildeten Gärtner, erhielten und stets erhalten werden, davon zeigen am besten die ihnen zugewandten, geschätzten Prachtwerke und Arbeiten eines *Lambert*, *Richard*, *Michaux*, *Loudon*, *Herzogs von Bedford* und Anderer, wie die aller Orten verbreitete und beliebte Cultur derselben in Zier-Gärten und Parkanlagen.

Bei einer so allgemeinen Theilnahme, deren sich diese Pflanzenordnung bei einem wissenschaftlich gebildeten Publicum zu erfreuen hat, ist der zunehmende Wunsch nach grösserer Gemeinnützigkeit der vorhandenen, zur Kenntniss und Bestimmung der einzelnen Arten führenden literarischen Quellen natürlich, und ausser England um so lebhafter, als die Zahl der Arten sich mit jedem Jahre mehrt, die Schwierigkeit der Bestimmung zunimmt, und der hohe Preis gedachter Werke, wie die mindere Vertrautheit mit einer fremden Sprache, der Mehrzahl der Botaniker und Liebhaber die Quellen selbst unzugänglich macht.

Wenn ich daher zum Behufe der Bestimmung aller bisher bekannt gewordenen *Coniferen* den Versuch wage, aus *Lambert's* Prachtwerk über die Gattung Pinus, aus *Michaux's* Arbeit über die Waldbäume Nord-America's, *Loudon's Arboretum Britanicum*, und aus *Herzog von Bedfords* nur in 100 Exemplaren gedruckten und nie in Buchhandel gekommenen Werke das Interessanteste, bald unverändert, bald möglichst sinngetreu ausgezogen, mitsammen zu einem Ganzen zu verschmelzen, so geschieht es nur in der Absicht, diese herrlichen Quellenwerke einigermassen auch für den minder Bemittelten vereint zu öffnen und sie gemeinnütziger zu machen, als sie es ihrer Einrichtung nach seyn können.

Der Botaniker wird darin ausser der meist unveränderten beibehaltenen Diagnose des Authors, oder, wenn die Art in *Lambert* schon aufgenommen dieses Schriftstellers, noch die möglichst vollständige Synonymie nach Letzterem, wie auch die Beschreibung derselben, in lateinischer Sprache finden; dieser folgt dann eine mehr für den Gärtner und Liebhaber berechnete detaillirte deutsche Beschreibung, mit angehängten Bemerkungen über das Geschichtliche der Art, ihrer Standorte und Culturverhältnisse, Benützung u. dgl. Umfassendere, mehr in den Bereich der Forstcultur und Technologie fallende Bemerkungen, wie man sie bei *Lambert* und *Loudon* allenthalben trifft, mussten des oben ausgesprochenen Zweckes meiner Arbeit willen wegbleiben, oder konnten nur gelegentlich und ganz kurz berührt werden. Das Nähere über die Art und Weise der gemeinsamen Benützung der Authoren bei den Beschreibungen der einzelnen Species wird die Vorrede zum Ganzen enthalten.

Das Werk selbst erscheint heftweise mit fünf von mir lithographirten Tafeln und dem dazu gehörigen Texte in unbestimmter Anzahl Druckbogen. Die Tafeln enthalten zum grösseren Theile getreue Copien der Zapfen sammt Analyse und Blattform nach *Lambert*, zum geringeren Original-Zeichnungen.

Wien im Sommer des Jahres 1840.

Heft

Nro 4

DIE CONIFEREN

P. Cedrus

P. Austriaca.

Araucaria brasiliana.

Araucaria Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1840.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

EX·LIBRIS·LIECHTENSTEINIANIS

Nach Humboldt (*Voy. tom. I. p. 259. ed. in 8.*) werden die Stämme vom *Pic de Teyde* auch zu Masten verwendet. Tessier erwähnt noch einer Kirche, zu deren Zimmerwerke ein einziger Baum alles Holz geliefert.

Die Vermehrung geschieht durch Samen und Stecklinge, oder durch Pfropfen der Reiser auf *P. sylvestris* oder *P. Pinaster.* (*Lamb. Loud. De Cand.*)

---

37. PINUS PATULA Schiede et Deppe. *Tab. XVI. Fig. 2.*

P foliis ternis, tenuissimis, bicanaliculatis, patulis; vaginis uncialibus; strobilis ovato-oblongis, laevigatis.

P. patula Lamb. *Pin. ed. I. t. 19.* — Linnaea *XII. p. 488.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2266. F. 2175 et 2176.*
The spreading-leaved Pine. Hort. Angl.
Habitat in *Mexico* ad *Malpayo de la Joya* (reg. frigid.) *Las Cruces* (Schiede et Deppe.), *Real del Monte* (Ehrenberg.)

Ramuli epidermide laevi, cinereo-plumbeo, persistente tunicati. *Turionum squamae* lanceolatae, acuminatae, carinatae, rigidae, filamentoso-ciliatae. *Folia* terna, tenuissima, recurvato-patula, mollia, laete viridia, supra profundius bicanaliculata, subtus convexa, lineis plurimis punctatis notata, spithamea vel dodrantalia; angulo intermedio parum prominulo cum marginibus argute serrulatis, scabris. *Vaginae* cylindraceae, unciales vel sesquiunciales, apice margineque squamarum filamentoso-ciliatae. *Strobili* ovato-oblongi, laevigati, subquadripollicares; *squamis* apice dilatatis, valde depressis, planiusculis, subtrapezoideis, in strobilo juniori mucronulatis. *(Lamb.)*

Conus, Folium etc. (Ic. Lamb. o. c.)

Die Aeste dieses beträchtlich hohen Baumes sind mit einer bleifarbigen, bleibenden Epidermis bekleidet. Die Schuppen der Blattknospen sind lanzettförmig, zugespitzt, gefurcht, steif und am Rande fädig-gefranst. Die 8 — 9 Zoll langen, zu Dreien beisammen stehenden Nadeln sehr dünn, weich, zurückgekrümmt-abstehend, licht-grün, auf der Oberseite tief-zweifurchig, auf der Unterseite convex, mit mehreren punktirten Linien gezeichnet. Die wenig vorstehende Mittelkante sowohl, als die Seitenkanten, sind scharf gesägt. Die Blattscheide ist cylindrisch, 1 bis 1½ Zoll lang; die Schuppen derselben sowohl an der Spitze, als an den Rändern fädig-gefranst. Die 4 Zoll langen Zapfen sind länglich-eyförmig, ihre Schuppen nach Oben zu verbreitet, beinahe flach, sehr stark eingedrückt, und fast trapezoidisch gestaltet; an jungen Zapfen sind sie mit einer Stachelspitze bewehrt.

Als eine Spielart der *P. patula* ist anzuführen: *P. patula var. foliis strictis.* Benth. *(Gard. Mag. v. VI. p. 639. 1840.)* Diese Pinus wird von Bentham für eine Varietät der *P. patula* gehalten. Die Nadeln dieser Varietät, welche Loudon für eine eigene Art ansieht, stehen zu Dreien in einer Scheide, sind 7—8 Zoll lang, steif und dreimahl so stark, als die der Hauptform, deren Nadeln vielmehr schlaff sind. Die Zapfen sind fest, hornartig und jenen der Hauptform nicht unähnlich, jedoch viel kleiner. Hartweg, welcher die Früchte bei Real del Monte in Mexico fand, schickte sie nach London.

Schiede fand die *P. patula* in Mexico zu Malpays de la Joya, und zu Las Cruces, zwischen Lerma und Toluca. C. Ehrenberg sah sie auch bei Real del Monte.

Durch Lambert wurde diese Pinus-Art in England eingeführt, und im Jahre 1837 besass er auf seinem Gute zu Bayton bereits ein Exemplar von 6 Fuss Höhe. *(Lamb. Loud. Linnaea.)*

---

38. PINUS TEOCOTE Schiede et Deppe. *Tab. XVI. Fig. 3.*

P. foliis ternis, compressis, flexuosis, scabris; vaginis unguicularibus; strobilis ovatis laeviusculis.

P. Teocote Schiede et Deppe *in Schlecht. Linnaea V. p. 76.* — Lamb. *Pin. ed 2. I. t. 20.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2266. F. 2173 et 2174.*
The Teocote, or twisted-leaved Pine Hort. Angl.
Teocote Mexicanorum.
Habitat ad radices et in adscensu montis *Orizaba Mexicanorum*, (Schiede et Deppe) *ad Real del Monte* (C. Ehrenberg), prope *Ocotillo* (Hartweg.)

Arbor 80 — 100 peduum, *ramulis* dense foliosis, epidermide persistente vestitis. *Gemmae* squamis ovato-lanceolatis, longe acuminatis, ferrugineis, membranaceis, margine albis, fimbriato-laceris imbricatae. *Folia* terna, 3—5 pollicaria, erecta, rigida, acerosa, linearia, acuta, compressa, tortuosa, laete viridia, supra bicanaliculata, subtus laeviter convexa, laevissima, subcarinata, carina marginibusque serrulato-scabra. *Vaginae* cylindricae, unguiculares, persistentes, margine laceratae. *Strobili* vix tripollicares, deflexi, ovato-oblongi, laeviusculi, *squamis* apice dilatato incrassatis, valde depressis, maturitate subrecurvato-patentibus; apex

incrassatus, in juniori statu angulato-depresso-conoideus, truncatus, area irregulari rhomboidea subumbonata, mucronulo medio obtuso notata, opaca, faciebus lateralibus lucidis. *Flores masculi* nondum visi (*Linnaea*). *Semina* nigra, fere trapezoidea, *ala* membranacea lineari, oblique truncata, dilute flava, longitudinaliter fusco-striata, nucula triplo longiore.

Ein 40 — 100 Fuss hoher Baum, dessen Aestchen dicht benadelt und mit einer bleibenden Oberhaut bekleidet sind. Die Nadeln stehen zu Dreien beisammen, sind 3 — 5 Zoll lang, gerade, steif, spitzig, zusammengedrückt, gedreht, hellgrün, oben zweifurchig, unten schwach convex; etwas gekielt, am Kiele und an den Rändern schärflich gesägt. Die Blattscheiden sind etwa von der Länge eines Fingernagels, cylindrisch, bleibend und am Rande zerrissen. Die Deckschuppen der Knospen sind eiförmig, lange zugespitzt, rostbraun, häutig, am Rande weiss, fransenartig geschlitzt. Die Zapfen sind herabgebogen, kurzgestielt, länglich-eiförmig, 2 bis 2½ Zoll lang, und 1¼ Zoll breit, gelbbraun gefärbt, und so gross, wie der Zapfen der *P. sylvestris*. Die Zapfenschuppen sind breit, fast keilförmig; das Schildchen desselben verbreitet uud verdickt, im jüngeren Zustande kantig-zusammengepresst, abgestutzt, und kegelförmig. Die Area ist unregelmässig-rautenförmig, fast benabelt, in der Mitte mit einem stumpfen Mucro versehen. Im Zustande der völligen Reife werden diese Merkmale etwas undeutlicher. Der Same ist schwarz, fast trapezenförmig mit einem schief abgestutzten, linearischen, lichtgelben, der Länge nach mit feinen braunen Streifchen bemahlten, hautartigen, das Samenkorn dreimal an Länge übertreffenden Flügel gekrönt.

Schiede fand *P. Teocote* am Fusse und Abhange des Orizaba, zwischen Cruz blanca und Jalacingo, ferner zwischen Anganguco und la Ventilla. C. Ehrenberg dagegen bei Real del Monte (Linnaea). Hartweg sammelte eine bedeutende Menge Zapfen am Ocotillo, und beschreibt diese Pinus als einen 40 — 50 Fuss hohen Baum. *(Linnaea. Loud.)*

---

39. PINUS LLAVEANA Schiede. *Tab. XVI. Fig. 1.*

P. foliis ternatis, abbreviatis, plerumque curviusculis, subtus carinatis, bisulcatis; strobilis parvis, rotundatis, squamis cuneatis, areola rhombea, convexiuscula, linea elevata transversali ac verticali debiliore angulata, seminibus obovatis, exalatis.

P. Llaveana Linnaea XII. p. 488. — Loud. *Gard. Mag. V. sec. ser. p. 128. — Pin. Wob. p. 49. F. 17. La Llave's Pine* Hort. Angl.

Habitat in sylvis *inter Zimapan et Real del Oro Mexicanorum. (Schiede et Hartweg.)*

Arbor 15 — 30 peduum. *Folia* ternata 1½ uncialia, linearia, acuta, subtus valde carinata ac bisulcata, plerumque curviuscula. *Strobili* pauci, 1¼ pollicares, rotundati, obtusi, squamis paucis conflati. *Squamae* inferius cuneatae, intus profunde concavae, basi foveis 2 profundis exsculptae, *area* rhombea dilute, medio profundius brunea, nitidula, diametro maximo 9‴, minore 6‴ lata, convexa, linea transversali fortiore elevata carinata, aliisque verticalibus, debilioribus ad umbonem vergentibus angulata: inferiores (extimae) ac supremae (intimae) potissimum steriles. *Semina* obovata, obtusa, basi angustata, 6—7‴ longa ac 4‴ lata, exalata, cinereo-nigricantia vel fuscescentia, sapida.

Dieser Baum erreicht kaum die Höhe von 30 Fuss. Die Nadeln sind gewöhnlich schwach gekrümmt, 1½ Zoll lang, spitzig, unten stark zwei-furchig, mit scharfer, kielartig hervortretender Mittelrippe. Die Zapfen, nur aus wenig Schuppen bestehend, sind klein, etwa 1¼ Zoll lang, rundlich und stumpf. Die Schuppen sind unten keilförmig, tief-concav, und mit zwei vertieften Fächern zur Aufnahme der Früchte versehen. Das rhombische Schuppenschildchen ist blassbraun und schwach-glänzend. Der Quermesser desselben beträgt ungefähr 9 Linien, der Längenmesser etwa 6 Linien. Der Nabel ist dunkelbraun, und nur etwa 3 Linien breit. Quer über das ganz rautenförmige Schuppenschildchen läuft eine erhabene, ziemlich scharfe Leiste, durch welche der ganze Nabel erhoben wird; schwächere, bald mehr, bald weniger deutliche Leisten gehen, eine von der oberen Spitze, einige von dem unterem Rande, zum Nabel. Die äussersten, so wie die innersten Schuppen, sind gewöhnlich ohne Früchte, welche von schwärzlich-grauer oder bräunlicher Färbung, flügellos, umgekehrt-eiförmig, am untern Ende verschmälert, aber stumpf sind; ihre Länge beträgt 6 — 7 Linien, ihre Dicke am oberen Ende etwa 4 Linien.

Schiede fand von dieser Pinus-Art zwischen Zimapan und Real del Oro ganze Wälder, einzeln wird sie aber auch in Gärten cultivirt angetroffen.

Die essbaren, äusserst wohlschmeckenden Samen der *P. Llaveana* werden in Mexico unter den Namen Pinones feil geboten.

Die ersten Pflanzen dieser ausgezeichneten Art wurden im Berliner botanischen Garten aus Samen gezogen, welche Dr. Schiede einsendete. Von dort aus wurde sie dann nach den englischen Gärten gesendet, und von Loudon in seinem *Arboretum Britanicum* zuerst beschrieben und abgebildet; leider benützte er einen falschen Zapfen dazu, welcher wahrscheinlich der *P. patula* angehört. Die wahre Zeichnung lieferte Loudon erst im *Gardner's Magazin V. sec. ser. p. 128.*

Schiede benannte diese interessante Pinus-Art zu Ehren des um Mexico's Pflanzenkunde so verdienten Paul de la Llave.

Hartweg sandte eine grosse Menge Samen dieser Art an die Londoner Horticultural Society, und berichtet, dass er sie am Cardonal bei Zimapan fand, wo sie die Höhe von 15 bis 20 Fuss erreicht. *(Loud. Linnaea.)*

Zweifelhafte Arten.

40. PINUS LODDIGESII.

Arboris, patriae ignotae, P. Fraseri in horto Loddigesii cultae folia ternata; turiones P. rigidae similes; rami penduli, apicibus solum fere attingentes.

P. Fraseri Lodd. *Cat. ed. 1837.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2269.*

Die Nadeln dieser Pinus stehen zu Dreien. Die Aeste hängen so tief, dass sie fast den Boden berühren. Die Nadeln sowohl, als auch die jungen Triebe haben mit *P. rigida* viele Aehnlichkeit. In dem Garten des Handelsgärtners Loddiges ist diese Pinus unter dem Namen *P. Fraseri* zu finden. *(Loud.)*

---

41. PINUS TIMORIENSIS Loud.

Species P. longifoliae valde aemula, ast folia ternata, graciliora, magis atro-viridia, 8-pollices longa, vagina unciali inclusa. Gemmarum $\frac{3}{8}$ pollicarium ac $\frac{2}{8}$″ latarum, obtusarum squamae laxae, albae, haud resinosae.

P. timoriensis Loud. *Art Brit. IV. p. 2269.*
Habitat in insula *Timor* (*Fide Lambert.*)

Diese Art hat im Allgemeinen mit *P. longifolia* viele Aehnlichkeit, jedoch sind die zu Dreien beisammen stehenden Nadeln schlanker und von dunklerem Grün. Sie messen 8 Zoll in der Länge, und stecken in einer beiläufig zolllangen Scheide. Die $\frac{3}{8}$ Zoll langen, und $\frac{2}{8}$ Zoll breiten, oben stumpfen Blattknospen haben aussen lose, weisse Schuppen ohne Harz. Da der zu Bayton stehende Baum noch keine Zapfen trug, so kann auch nichts Näheres über die Verwandtschaft dieser Art zu einer anderen gesagt werden.

Lambert erhielt die Samen dieser Pinus-Art aus Timor, einer der Molucccen Inseln. *(Loud.)*.

---

42. PINUS CALIFORNIANA Lois.

Folia gemina v. terna, strobilis breviora. Strobili P. pineae aemuli, ast majores. Semina fere P. Cembrae ac edules.

P. californiana Lois. Deslongshamps, *in N. Du Hamel V. p. 243.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2268.*
P. monteregensis Godefroy.
P. adunca Bosc. *in Bon. Iard.*
P. montheragensis Horticult. garden.
The californian Pin. Hort. Angl.
Habitat circa *Monte-Rey Californiae (Colladon.)*

Der Zapfen der *P. Californiana* hat mit dem der *P. Pinea* einige Aehnlichkeit; doch ist er in allen seinen Theilen grösser. Unter jeder Schuppe befinden sich zwei Samenkörner, welche, wie jene der *P. Cembra*, der sie sehr gleichen, geniessbar sind. Die Nadeln stehen zu Zweien und Dreien in einer Scheide, und sind kürzer als die Zapfen.

Diese Art wächst in der Gegend von Monte-Rey in Californien. Einer der Zapfen wurde von Colladon, dem Gärtner welcher die Expedition des La Peyrouse begleitete, gesammelt und im Jahre 1787 an das Museum d'Histoire naturelle nach Paris geschickt. Die aus dem Samen erzogenen

Bäumchen sind selbst in der Beziehung von einigem Interesse, als sie die einzigen lebenden Pflanzen sind, welche noch von der Expedition des La Peyrouse herstammen. (*Loud.*)

SECTIO III. FOLIIS QUINIS.

43. PINUS MONTEZUMAE Lamb. *Tab. XVII. Fig. 1.*

P. foliis quinis, erectis, triquetris; vaginis pollicaribus persistentibus; strobilis oblongis, spithameis, tuberculatis.

P. Montezumae Lamb. *Pin. I. t. 22. — Linnaea XII. p. 489.*
P. occidentalis Kunth *in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et sp. 2. p. 4.* — Deppe *in Linnaea V. p. 76.*
Montezumas or the rough-branched Mexican-Pine Hort. Angl.
Habitat in *Orizaba* aliisque montibus *Mexicanorum.* (*Humb. et Bonpl. Schiede et Deppe.*)

Arbor excelsa. *Ramuli* cortice crasso, scabro, squamis stipularibus, persistentibus, lanceolatis, longe acuminatis, ciliato-laceris undique copiose instructi. *Folia* saepius quina, rarius terna v. quaterna, erecta, undulata, rigidula, triquetra, calloso-mucronata, glauco-viridia, lineis plurimis parallelis punctatis notata, supra leviter bicanaliculata, subtus planiuscula, spithamaea, angulis crenulatis scabra. *Vaginae* pollicares v. sesquipollicares, persistentes: *squamis* ramentaceis, margine ciliato-laceris, spadiceis. *Amenta mascula* cylindracea, pollicaria, basi squamis pluribus ovalibus ciliatis imbricatis munita. *Antherarum* appendix rotundata, convexa, coriacea, margine membranacea, grosse crenulata. *Strobili* oblongi, tuberculati, spadicei, basi crassiores, apicem versus parum attenuati, spithamaei: squamis apice elevatis, obtuse tetragonis, truncatis, crassissimis. *(Lamb.)*
Conus, folium etc. Ic. Lamb. o. c.

Ein Baum von beträchtlicher Höhe. Die Rinde der Aeste ist dick und rauh. Die Astschuppen bleibend, lanzettförmig, langzugespitzt und wimperig zerrissen. Die blaugrauen, spannlangen Nadeln stehen gewöhnlich zu Fünfen, seltener zu Vieren oder Dreien vereint beisammen; sie sind aufrecht, wellenförmig, fast steif, dreikantig und schwielig-zugespitzt, mit mehreren punktirten, paralell-laufenden Linien gezeichnet; oberseits schwach zweifurchig, an der Unterseite mehr flach, an den Kanten scharf gekerbt. Die bleibende Blattscheide misst 1 bis 1½ Zoll in der Länge. Die Schuppen derselben sind glänzend braun, und am Rande wimperig-zerrissen. Die männlichen, zollangen Kätzchen sind cylindrisch und am Grunde von mehreren, gefransten, dachziegelförmig übereinander liegenden Schuppen umgeben. Der Kamm der Anthere ist abgerundet, convex, lederartig, am Rande häutig und grob gekerbt. Die Zapfen sind braun, länglich, höckerig, glänzend, an der Basis verdickt, gegen die Spitze zu verschmälert und 6 Zoll lang. Das Schuppenschildchen ist erhoben, stumpf, vierkantig, sehr dick und abgestutzt.

Humboldt und Kunth hielten diese Pinus-Art für *P. occidentalis* (*Sw.*). Lambert erklärte sie wegen der Grösse der Zapfen, welche das Doppelte der *P. occidentalis* beträgt, für eine von letzterer verschiedene Art.

P. Montezumae, von den Mexicanern Ocote genannt, wurde von Schiede zwischen Perote und der Hacienda de Flachichuca am Fusse des Orizaba, so wie auf diesen Berge selbst gefunden; auch traf man sie zwischen Tajimaroa und Valladolid, und Humbold sah sie früher schon sehr häufig in den südlichen Theilen von Mexico in einer Höhe von 580 bis 2020 Toisen.

Ausser der gewöhnlichen Länge der Zapfen von 6 Zoll fand man später einige, die 7 Zoll, andere die nur 3—4 Zoll massen. Schiede erwähnt zugleich (l. c.) einer Spielart mit 4 und 3 Nadeln, die er für *P. occidentalis* (Kunth) hält, und die er auf einer Höhe von 11000 Fuss fand und nur durch die etwas kürzern Nadeln unterschied. Noch kürzer sind die Nadeln an 100 Fuss hohen Exemplaren, welche C. Ehrenberg bei Real del Monte sammelte. Sie sind bloss 3—4 Zoll lang, fast 1½ Linie breit, steif und stehend. Die reifen Zapfen sind 3 Zoll lang, unten 1½ bis 1¾ Zoll breit. Der Mucro an der Schuppenspitze ist zuweilen sehr deutlich und spitz, und immer nach unten gerichtet, die Zweigschuppen gerade so, wie bei *P. Montezumae*, stehen-bleibend, sparrig, zurückgekrümmt und die Scheide ganz kurz.

Es wäre leicht möglich, meint Schlechtendal, (l. c.) dass sich unter dieser Art, in der Ausdehnung wie wir sie hier betrachten, noch ein paar Arten unterscheiden lassen, wozu er jedoch die Materialien nicht für zureichend hält, besonders wenn man an die Masse der Abänderungen denkt, welche unsere *P. sylvestris*, je nach Alter, Standort, Boden, u. s. w. zu Genüge zeigt. (*Lamb. Loud. Linnaea.*)

44. PINUS OOCARPA Schiede. *Tab. XVII. Fig. 2.*

P. foliis quinis, 8—11 pollicaribus triquetris; vaginis uncialibus persistentibus; strobilis pedunculatis, solitariis, ovatis, acutis, subquadri-pollicaribus; squamarum area tetragona v. pentagona, subpyramidata.

P. oocarpa Schiede in Linnaea XII. p. 491. — Loud. *Gard. Mag. V. sec. ser. 237. F. 44 — 48.*
The Egg-shaped-coned Pine Hort. Angl.
Habitat inter *Ario* et montem ignivomum *Jorullo Mexicanorum* in regione tam calida, quam temperata *(Schiede Hartweg.)*

Arbor 30 — 40 pedum. *Folia* quina, 8 — 11 pollicaria, triquetra, supra planiuscula, infra carinata, subbisulcata, marginibus denticulis parum confertis, albidis, callosis scabra, lineis parallelis punctatis notata. *Vaginae* pollicares, griseo-bruneae; squamis ramentaceis, rugosis, lanceolatis, acuminatis, margine filamentoso-ciliatis. *Strobili* pedunculati, plerumque solitarii, ovati acuti, 3¾ pollices longi, tresque pollices basi fere lati. *Squamae* cuneatae, 1½ pollicares, 9 lineas latae, *area* flavo-viridi, ad umbilicum brunescenti, nitida, angulis 4 — 5 plus minusve distinctis radiatis percursa, superiorum vix pyramidato-elevata, mediorum distinctiore, inferiorum praesertim versus apicem tumida. *Semina* cum ala 1¼ pollicaria.

Ein 30 bis 40 Fuss hoher Baum mit zu fünf in einer Scheide beisammen stehenden, 8 bis 11 Zoll langen dreikantigen Nadeln, welche oberseits mehr flach, unterseits durch den schärfer hervortretenden Kiel deutlicher zweifurchig, der Länge nach mit weiss punktirten Linien bezeichnet, an ihren Kanten von kleinen weisslichen, nicht gedrängt stehenden Knorpelzähnchen scharf anzufühlen sind. Die Blattscheide, aus lanzettförmig-zugespitzten, runzeligen, am Rande fadenförmig gefransten Schuppen gebildet, misst beinahe 1 Zoll in der Länge und ist von grau-brauner Farbe. Der gestielte, gewöhnlich einzeln stehende Zapfen beschreibt eine Eiform, die gegen oben gespitzt ausläuft, und misst nicht völlig 3 Zoll in der Breite und 3¾ Zoll in der Länge. Die einzelnen Schuppen sind 1½ Zoll lang und ¾ Zoll breit, sie laufen gegen Oben keilförmig zu. Auf den gewöhnlich vieleckigen Schuppenschildchen sind vier oder fünf mehr oder weniger deutliche, auf den Nabel zulaufende Kanten bemerkbar. Die Farbe des glänzenden Schildchens ist ein fahles Gelb-grün und die des Nabels ein mattes Braun. Die Schildchen der oberen Schuppen des Zapfens erheben sich weniger pyramidalisch, als die mittleren, und an den untersten Schuppen findet man die obere Hälfte des Schildchens so bedeutend verdickt und vorragend, dass sie fast das kleine Näbelchen verdeckt. Der Same mit dem Flügel misst 1¼ Zoll in der Länge.

Eine Varietät von *P. Oocarpa* ist: *P. Oocarpoides.* Ihre Zapfen sind kleiner als jene der Hauptform, ihre Gestalt in demselben Verhältnisse zugleich auch schmäler und ihre Farbe ein kräftigeres Gelb-braun. Die Schuppen sind schmäler, kleiner, übrigens aber ebenso gebildet wie die der Hauptform. Die Schuppenschildchen zeichnen sich durch ihre bedeutend erhobene, manchmal selbst verlängerte Pyramidenform aus. Same und Samenflügel stimmen ausser ihrer geringeren Grösse mit jenen der Hauptform ganz überein.

Schiede und Hartweg trafen *P. Oocarpa* häufig zwischen Ario und dem Vulcane Jorullo, nicht allein in der gemässigten Region, sondern auch in der warmen, wo sie unter Fächerpalmen gemischt wächst. Sie steht der *P. Montezumae* sowohl in der Form des Zapfens, als auch in der Bildung der Zweigschuppen sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von derselben noch am deutlichsten durch die grössere Breite und Kürze des Zapfens. (*Linnaea, Loud.*)

---

45. PINUS LEIOPHYLLA Schiede et Deppe. *Tab. XVIII. Fig. 2.*

P. foliis quinis, tenuissimis; vaginis caducis; strobilis ovatis, pedunculatis, squamis depressis, truncatis.

P. leiophylla Schiede et Deppe *in Linnaea V. p. 354. et XII. p. 490.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 21.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2273. F. 2186 et 2187.* — Pin. Wob. *p. 74. F. 28.*
The smooth, or soft-leaved Pine Hort. Angl.
Habitat in *Mexico* inter *Cruz blanca et Ialacinga* (reg. frig.) prope *Angangueo* et in prov. *Michuacan* prope *Tajimaroa.* (*Schiede et Deppe.*)

Ramulorum epidermis decidua. *Gemmae* squamis lanceolatis, acuminatis, rufis, margine albis, scariosis, laceris imbricatae. *Folia* quina, tenuissima, triquetra, mucronata, supra bicanaliculata, subtus planiuscula, laevigata, angulis tenuissime serrulatis, lineis punctatis conspicuis instructa, undulata, nec flexuosa, coeruleo-viridia, 4-uncialia. *Vagina* e squamis pluribus ligulatis, ciliato-laceris, spadiceis, laxe obvolutis, caducis compositae. *Strobili* ovati, penduli, vix bipollicares, pedunculo crasso, brevissimo suffulti; *squamis* apice dilatatis, trapezoideis, truncatis, depressis, parum excavatis, in strobilo juniore tamen elongato-mucronatis. *Semina* parva, ala oblonga, fusca. (*Lamb.*)

Conus et folium Ic. Lamb. o. c. *Squama coni, semen et pars folii aucta.* Ic. Pin. Wob. o. c.

Die hinfälligen Schüppchen der jüngeren Zweige dieser Pinus-Art sind eiförmig-zugespitzt, lichtbräunlich, am Rande weisshäutig und etwas gewimpert. Die blau-grünen, 4, selten 3 Zoll langen, 1½ Linie breiten, zu fünfen beisammen stehenden, stachelspitzigen, dreieckigen, oben zweifurchigen, unten flachen, glatten

wellenförmigen Nadeln sind an den Rändern sehr zart gesägt und mit sichtbaren punktirten Linien geziert. Die Blattscheide besteht aus mehreren zungenförmigen, wimperig gefransten, glänzend braunen, leicht ineinander gerollten, hinfälligen Schuppen. Die Zapfen sind hängend, eyförmig, 1½ Zoll lang, etwas spitzlich, von graulich-weisslicher, matter Farbe. Sie stehen entweder einzeln oder zu mehreren beisammen und sitzen an einen sehr kurzen, dicken Stiel. Die Zapfenschuppen sind gegen oben zu verbreitet. Das Schuppenschildchen ist trapezförmig, oder (nach Schlechtendal) rhomboidal, convex, der obere Rand flach, fast halbrund, der untere von zwei nach unten offenen, in der Mitte sich treffenden Bogenlinien begränzt, das Mittelfeld rund und durch eine kleine Rille getrennt; übrigens etwas convex, erhaben und in der Mitte mit einen kleinen Tuberkel versehen. Die durch die rautenförmige Vertiefung queer laufende Leiste ist selten, besonders auf dem äusseren Umfange, ganz deutlich bemerkbar; mehr hingegen die von der unteren Spitze bis zur Mitte gehende Leiste. Der Same ist klein, und der Flügel desselben länglich und braun.

Schiede sammelte die *P. leiophylla* zwischen Cruz blanca und Jalacingo und bei Angangueo; auch erhielt er sie aus der Provinz Michuacan bei Tajimaroa.

Schlechtendal bemerkt noch (l. c.), dass die von Schiede alle mit demselben Namen bezeichneten Exemplare in einigen Stücken von einander abweichen, in so ferne nämlich einige schlankästiger, feinnadliger und kleinzapfiger, als andere erschienen. *(Lamb. Loud. Linnaea.)*

---

46. PINUS OCCIDENTALIS Swartz. *Tab. XVIII. Fig. 1.*

P. foliis quinis, gracilibus; vaginis persistentibus; strobilis conicis, foliis dimidio brevioribus; squamis apice incrassatis, minutissime mucronatis.

P. occidentalis Swartz *Prod. p. 103. et Fl. Ind. occid. II. p. 1230.* — N. Du Hamel *V. p. 250.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 23.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2271. F. 2183.*
The West-Indian Pine. Hort. Angl.
Habitat in montibus *Hispaniolae*, *St. Domingo*, *Quartier du Pin* (Swartz), *Quartier de St. Suzanne* (Poiteau).

Arbor 50-pedalis et ultra alta. *Rami* et *ramuli* erecti, teretes, inaequales, scabrosi e foliis deciduis, inferne nudi. *Turiones* squamosi ut in Pino. *Folia* versus apices ramulorum conferta, subfasciculata, ex eadem vagina quina, 6—8 pollices longa, lineari-subulata, triquetra, supra sulcata, glabra, angulis scabris, oculo armato serrulatis. *Vaginae* persistentes, 6 — 8‴ longae, basi squama lanceolata, aliquas lineas longa suffultae. *Strobili* conici oblongi, brevissime pedunculati, deflexi, 3-pollicares; *squamae* imbricatae, oblongae, convexae, apice truncatae, subcrenulatae, angulatae, umbilicatae, mucronulo recto, brevissimo.

Conus etc. Ic. Lamb. o. c.

Ein Baum von 25—50 Fuss Höhe, und darüber, mit aufrechten, runden, ungleichen, unten nackten Aesten und Aestchen, welche nach dem Abfallen der Nadeln rauh werden. Die Triebe sind wie bei anderen Pinus-Arten beschuppt. Die spannlangen, zu fünfen in einer Scheide beisammenstehenden, an den Astspitzen gehäuften Nadeln sind linienförmig-pfriemenförmig, dreikantig, oben gefurcht, glatt, an den Kanten schärflich-sägezähnig. Die ½ Zoll lange, nicht wie bei *P. Strobus* und *P. Cembra* hinfällige Blattscheide besitzt am Grunde eine, wenige Linien lange, lanzetförmige Deckschuppe. Die kegelförmig-länglichen, sehr kurz gestielten, zurückgeschlagenen Zapfen messen 3 Zoll in der Länge. Ihre Schuppenschildchen sind länglich convex, etwas gekerbt-eckig, oben abgestutzt, in der Mitte mit einem kurzen, geraden Mucro bewehrt.

Dieser Baum wächst auf den Bergen St. Domingo's; Swartz fand ihn daselbst im sogenannten Quartier du Pin. (Poiteau) (*Lamb. Loud.*)

---

47. PINUS MONTICOLA Dougl. *Tab. XVIII. Fig. 3.*

P. foliis quinis, abbreviatis, laeviusculis, obtusis; strobilis cylindraceis, laevibus, squamis laxis, apiculatis.

P. monticola Dougl. *Mss.* — Lamb. *Pin. 3. t. 87.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2291. F. 2208 et 2209.* — *Pin. Wob. p. 81. F. 31.*
The Mountain, or short-leaved Weymouth Pine, Hort. Angl.
Habitat in *Plaga* occidentali *Americae borealis. Dougl.*

Arbor resinosa, cortice fuscescente. *Folia* quina, triquetra, obtusa, supra bicanaliculata, subtus linea elevata obtusa carinata, margine obsolete crenulata, laeviuscula, glauco-viridia, sesqui- vel tripollicaria. *Vagina* e squamis elliptico-oblongis obtusis, tenuissime membranaceis, laxis, fulvescentibus imbricata, fugax. *Strobili* cylindracei, laevigati, 6 — 8 pollicares, ple-

rumque subverticillati, *squamis* spathulatis, apiculatis, subtus laeviter convexis, cinereo-fulvis. *Semina* ovoidea; *testa* crustacea; *ala* securiformi, obtusa, striata, fulva, nitida.

P. Strobo proxime affinis, sed folia plurimum breviora, sesqui- v. tripollicaria. (*Lamb.*)

Conus et folium Ic. Lamb. o. c.; *squama coni, semen et pars folii aucta* Ic. Pin. Wob, l. c.

Ein harzreicher Baum mit brauner Rinde und 1 ½ bis 3 Zoll langen, blaugrünen, fast glatten, zu fünfen beisammenstehenden, dreikantigen, stumpfen, oben zweirinnigen, unten gekielten, an den Kanten undeutlich gekerbten Nadeln. Die Scheide besteht aus länglich-elliptischen, stumpfen, sehr dünn-häutigen, locker geschindelten, gelb-braunen und schnell hinfälligen Schuppen. Die Zapfen sind cylindrisch, glatt, 6—8 Zoll lang, und stehen zuweilen fast quirlförmig beisammen. Die gabeligen mit einer kleinen Spitze bewehrten Zapfenschupfen sind unterhalb leicht convex und grau-braungelb gefärbt. Der Same ist eyförmig und die Samendecke schalig; der Flügel keilförmig, stumpf, gestreift, gelbbraun und glänzend.

Diese Art nähert sich sehr der *P. Strobus*: sie unterscheidet sich jedoch durch die viel kürzeren und glätteren Nadeln.

Nach den Exemplaren zu urtheilen, welche Douglas einschickte, muss der Baum mit Harz überfüllt sein. Unter eben diesen Exemplaren, sagt Loudon, befindet sich eine Varietät mit rothen Zapfen, aus deren Samen aber noch keine Pflanzen erzogen werden konnten.

P. monticola wurde auf den hohen Bergen, an den grossen Strömungen des Columbia und in Californien an den felsigen Ufern des Spokan-Flusses gefunden.

Entdeckt und in England eingeführt wurde sie im Jahre 1831 durch Douglas. (*Lamb. Loud.*)

---

48. PINUS LAMBERTIANA Dougl. *Tab. XIX.*

P. foliis quinis, rigidis, scabriusculis; vaginis brevissimis; strobilis crassis, longissimis, cylindricis, squamis laxis, rotundatis.

P. Lambertiana Dougl. *in Linn. Trans. 15. p. 500.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 34.* — Laws. *Man. p. 361.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2288. F. 2203 — 2207.* — *Pin. Wob. p. 77. F. 30.*

The gigantic, or Lambert's Pine. Hort. Angl.

Habitat in *America septemtrionali.* (*Douglas*).

Arbor 150 — 200 pedum, circumferentia 20 — 60 pedum; *trunco* strictissimo, erecto, ad duas trientes altitudinis ramis orbato; *cortice* glabro, facie austrum spectante, laete bruneo, septentrioni adversa flavescente. *Rami* Abietum more penduli, pyramidati. *Folia* quina, vagina brevi, fugaci, inclusa, 4 — 5 pollicaria, rigida, laete viridia, margine denticulato-scabriuscula. *Strobili* circumferentia maxima 11-pollicares, 14 — 18 pollices longi, terminales, juniores erecti, altero anno maturi penduli. *Squamae* inermes, rotundatae, laxe imbricatae. *Semina* 8‴ longa et 4‴ lata, ovata, sapore dulci, grato P. pineae. *Ala* membranacea, dolabriformis, semine duplo longior, fuliginosa.

Conus et Analysis Ic. Lamb. o. c.

Nach Douglas soll *P. Lambertiana* 150 bis 200 Fuss hoch werden, wobei der Stamm zwischen 20 bis 60 Fuss im Umkreise misst. Ein vom Winde umgeworfener Baum, und noch dazu gewiss nicht einer der Grössten, mass 215 Fuss in der Länge und 3 Fuss über der Erde, 57 Fuss 9 Zoll im Umfange, während sein Umfang 134 Fuss über der Erde 17 Fuss 5 Zoll gemessen hatte. Der Stamm bildet sich ungewöhnlich gerade, und bis beiläufig zu zwei Drittheilen seiner Höhe, frei von Aesten. Die Rinde ist besonders glatt, an der Südseite lichtbraun, und an der Nordseite gelblich gefärbt. Die Aeste sind hängend und bilden eine nur den Tannen eigenthümliche Pyramide. Die 4—5 Zoll langen Nadeln stehen zu fünfen, in einer kurzen, hinfälligen Scheide. Sie sind steif, lichtgrün, und durch die zarte Zähnung der Ränder etwas schärflich anzufühlen. Die Zapfen werden 14 bis 16, selbst auch 18 Zoll lang, und messen an ihrer dicksten Stelle 11 Zoll im Umkreise. Sie entspringen an den Enden der Aeste, sind im jungen Zustande aufrecht gerichtet, hängen aber im zweiten Jahre, in dem sie ihre völlige Reife erreichen, abwärts. Die Schuppen derselben sind locker, abgerundet, und unbewehrt, die Samen 8 Linien lang, und 4 Linien breit, eyförmig, und so wie die Körner von *P. pinea*, süss und wohlschmeckend. Der Flügel ist hautartig, hobelförmig, russig gefärbt und zweimal so lang als der Same. Der Baum liefert ein schönes, bernsteinfärbiges Harz. Das Holz selbst ist weiss, leicht und schwach.

P. Lambertiana ist an der Nord-West-Küste von Nord-America zu Hause. Sie überdeckt grosse, gegen 100 Meilen vom Ocean landeinwärts entfernte Strecken, und breitet sich vom 40° bis zum 43° n. B. aus. Im August des Jahres 1825 begegnete Douglas diesem Baume das erste Mal, und im Oktober 1826 jenseits einer Bergkette, welche sich in einer süd-westlichen Richtung von den Rocky-Mountains gegen die See hinzieht, und am Cap Orford des Vancouver endet das zweite Mal. Auf niederen Hügeln und auf den wellenförmigen Lande, östlich von der ebenerwähnten Bergkette, wächst *P. Lambertiana* sparsam, indem da der Boden aus blossem Sande besteht, auf welchem, wie es scheint, sonst nichts vegetiren kann. Hier erreicht sie ihre bedeutendste Stärke und bringt eine Unzahl von Früchten zur grössten Vollkommenheit. Diese Pinus-

Art bildet überhaupt keine dichten Wälder wie die meisten anderen in Nord-West-America einheimischen, sondern steht so wie *P. resinosa*, welche unter ihnen öfters vorkömmt, einzeln auf der Ebene, den Uebergang der düsteren Wälder des Nordens zu den helleren grünen, beinahe tropischen, Californiens vermittelnd.

Das aus der *P. Lambertiana* ausfliessende Harz verliert, nach Douglas, wenn es gebrannt wird, seinen ursprünglichen Geschmack und wird süss, in welchen Zustande es die Eingebornen, statt des Zuckers mit ihren Speisen vermischt, geniessen. Die Samen werden geröstet verspeist, oder, in grobe Kuchen eingebacken, zum Wintervorrath aufbewahrt. Durch Menzies erhielt Douglas Nachricht, dass Ersterem, als er mit Kapitän Vancouver im Jahre 1793 an der Küste von Californien sich befand, Samen einer grossen Pinus-Art, welche jenen der *P. Pinea* glich, von den dort wohnenden spanischen Geistlichen zum Nachtisch aufgesetzt wurden. Ohne Zweifel waren dies die Früchte der ebenerwähnten *P. Lambertiana*.

Der vaterländische Name dieser Pinus bei den Umptqua Indianern ist „nat eleh."

Im Jahre 1827 wurde diese Pinus-Art durch Douglas in England eingeführt. Viele Exemplare, welche aus Samen gezogen wurden, gingen, als sie eine Höhe von 4 — 5 Fuss erreicht hatten, zu Grunde. Eines der grössten jetzt noch lebenden Exemplare findet sich in Redleaf bei W. Wells Esq. und ist bereits über 10 Fuss hoch. *P. Lambertiana* scheint, ebenso wie *P. Strobus*, im Freien auszuhalten. (*Lamb. Loud.*)

---

49. PINUS EXCELSA Wall. *Tab. XX. Fig. 1.*

P. foliis quinis, praelongis, tenuissimis, laxis; antherarum crista subrotunda, simplici, truncata, lacerata; strobilis cylindraceis, laevibus, pendulis, foliis longioribus.

P. excelsa Wallich *Pl. As. rar. t. 201.* — Lamb. *Pin. I. t. 33.* — Laws. *Manual p. 363.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2285. F. 2197 — 2201.* — *Pin. Wob. p. 75. F. 29.*

P. Dieksonii Hort.

The lofty, or Bhotan Pine Hort. Angl.

Habitat in *Nepalia* et *Narainhetty* (Buchanan), in *Bhotania* (W. S. Webb.), in *Nepaliae alpibus* (Wallich.).

Arbor excelsa, formosa, pyramidata, 90 — 120 pedes attingens. *Rami* numerosi, assurgentes divisi in verticillis ad nodos dispositi *Cortex* integerrimus, laevis, mollis, plumbeo-cinereus. *Lignum* album, turgidum resina terebintacea limpida. *Folia* quina, praelonga, tenuissima, triquetra, laxa, glauco-viridia, 5 — 7 pollices longa, supra bicanaliculata, subtus plana, angulis denticulis remotis exasperata, apice mucronulo calloso instructa, ad ramulos undique conferta, atque versus apices ramulorum comoso-penicillata. *Vaginae* vix semiunciales, caducae, squamis numerosis, lineari-oblongis, fulvis, membranaceis imbricatae. *Amenta* terminalia, basi squamis pluribus membranaceis, fuscis, suffulta; *mascula* ovata, brevia, obtusa, sessilia, densa, capitato-glomerata, 3 lineas longa, 1 lineam crassa, *staminibus* monadelphis, *antheris* brevissimis, subrotundis, bilocularibus, inferne rima longitudinali dehiscentibus, polline sulphureo turgidis, apice auctis, *crista* parva, subrotunda, simplici, membranacea, rufo-fusca, margine fimbriato-lacera; *faeminea* oblonga, cylindracea, terna v. quaterna, erecta, pedunculata, *squamis* late rotundatis, introrsum imbricatis, coriaceis, crassis, marginatis, laevibus. *Strobili* 3 v. 4, cylindracei, pedunculati, nudi, laevigati, 6½ pollicares, ad maturitatem penduli, diametro 2 — unciali, versus apicem subattenuati; *squamis* latissimis, cuneatis, coriaceis, crassis, appresse imbricatis, laevissimis, luteo-fuscis, superne mucrone brevi, crasso, obtuso, atrofusco apiculatis. *Semina* ovoidea, ancipiti-compressa; *testa* ossea, nigrescens, maculis cinereis notata; *ala* oblonga, obtusa, membranacea, ferruginea, subacinaciformis, reticulata. *(Lamb.)*

Conus, squama coni et folium Ic. Lamb. o. c. *Amentum masculum, anthera et pars folii aucta* Ic. Wallich. o. c.

Ein schöner, pyramidenförmiger, 90 — 120 Fuss hoher Baum, mit aufstrebenden, zahlreichen, quirlförmig-gestellten Aesten. Die Rinde ist ganz glatt und bleifärbig; das Holz weiss und mit flüssigem Harz durchdrungen. Die blaugrünen, zu fünfen stehenden, 5 — 7 Zoll langen, sehr dünnen, schlaffen, dreikantigen, oben zweifurchigen, unten flachen, an den Kanten durch kleine, entfernt-stehende Zähnchen schärflichen, und an der Spitze mit einem kleinen schwieligen Mucro versehenen Nadeln besetzen die Aestchen dicht von allen Seiten und erscheinen an den Astspitzen in einen pinselartigen Schopf zusammengedrängt. Die kaum einen halben Zoll lange hinfällige Scheide besteht aus vielen linearisch-länglichen, dachziegelförmigen, braunen, häutigen Schuppen. Die Kätzchen sind endständig, mit mehreren häutigen, braunen Schuppen am Grunde besetzt. Die männlichen Kätzchen, eyförmig, stumpf, 3 Linien lang und 1 Linie breit, sitzend und kopfförmig zusammengedrängt. Die Antheren sind sehr kurz, rundlich und enthalten in den beiden, sich der Länge nach öffnenden Fächern einen schwefelgelben Pollen. Der abgerundete, kleine, häutige Kamm ist roth-braun mit fransig-zerrissenen Rändern. Die weiblichen Kätzchen sind länglich, cylindrisch, aufrechtstehend, gestielt, zu 2 — 3 beisammen stehend, die Schuppen derselben breit-rundlich, nach innen dachziegelförmig, lederartig, dick, berändert und glatt. Die gewöhnlich zu 3 — 4 beisammen stehenden, gestielten, cylindrischen, zur Reifezeit hängenden Zapfen messen 6½ Zoll in der Länge und 2 Zoll im Durchmesser. Die Zapfen-Schuppen sind sehr breit, keilförmig, glatt, gelbbraun und oben mit einem kurzen, breiten, stumpfen, dunkelbraunen Mucro bewehrt. Der Same ist eyförmig, zweischneidig, zusammengepresst, die beinharte, schwarze Schale grau punktirt, der Samenflügel länglich, stumpf, häutig, netzadrig, rostbraun und fast säbelförmig gestaltet.

Lambert bemerkt, es komme *P. excelsa* im Habitus und in der Zapfenform der *P. Strobus* so nahe zu stehen, dass sie von dieser nur durch den runden, häutigen Kamm der Anthere unterschieden werden könne. Die Nadeln seien übrigens auch noch länger und die Zapfen dicker. Dr. Royle erwähnt dieser Aehnlichkeit mit *P. Strobus* gleichfalls und bemerkt noch, dass sie ihrer hängenden Aeste wegen von den Reisenden im Hiamalaya gewöhnlich Thränen-Kiefer (*weeping-fir*) genannt werde.

P. excelsa findet sich mit *P. Deodara* zu Narainhetty, in Nepal, Simla, Theog etc. und in den Bhotea Pergunnahs von Kamaon vor.

Dr. Wallich erwähnt einer Varietät der *P. excelsa*, die er zu Bainpa und Toka in Nepal fand, und die der *P. Strobus* noch näher stehen soll. Die Einwohner von Bothsam ziehen das Holz der *P. excelsa* jedem anderem Pinus-Holze vor. Die Bäume liefern bei der geringsten Verletzung des Stammes eine Menge von reinem und flüssigem Terpentin, und auch aus den Schuppen der Zapfen dringt Harz hervor.

Diese Pinus-Art erhält am Himalaya den Namen Chilla oder Chylla, in Sirmore und Gurhwal, Kuel; in Bhotea, Lemsching; und in Hindostan, Raesula oder König der Kiefer.

Durch Dr. Wallich wurde sie um das Jahr 1827 in *England* eingeführt. (*Lamb. Loud.*)

---

50. PINUS STROBUS L. *Tab. XX. Fig. 3.*

P. foliis quinis, strobilis folio longioribus cylindraceis, laevigatis, antherarum crista gemmina, subulata, minima.

P. Strobus. Linn. *Sp. Pl. 1419. Syst. ed. Reich. IV. 174.* — Mill. *Dict. n. 13.* — Hunt. *Erel. Syl. p. 263.* — Wangenh. *Beyt. I. t. 1. F. 1.* — Vitm. *Sp. Pl. V. p. 345.* — Ait. *Kew. III. p. 369.* — Du Roi *Harbk. ed. Pott. II. p. 78.* — Marsh. *Arb. Amer. p. 101.* — Poir. *Dict. V. p. 341.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 32.* — N. Du Hamel. *V. p. 249.* — Pursh. *Fl. Amer. Sept. II. p. 644.* — Hayne *Dend. p. 176.* — Laws. *Manual. p. 360.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2280. F. 2193 — 2196.* — *Pin. Wob. p. 83.*

P. foliis quinis, cortice glabro. Gron. *Virg. II. p. 152.*

P. canadensis quinquefolia, floribus albis, etc. Du Hamel. *Arb. II. p. 127.*

P. virginiana, conis longis, non ut in vulgaris echinatis. Pluck. *Alm. p. 297.*

Larix canadensis etc. Tournef. *Inst. p. 586.*

The Strobus, or Weymouth, Pine Hort. Angl.

Habitat in *America septentrionali.*

Arbor excelsa 100—180 peduum, recta, cortice laevi, cinereo, aetate resinoso persistente. *Folia* quinata, patula, triuncialia, gracilia, subtus carinato-triquetra, margine scabra. *Vaginae* stipulaeque nullae. *Amenta* mascula eliptica, brevia, pallide purpurescentia, longe pedunculata, confertissima; *antherarum crista* omnium minima, ad setas duabus erectas, brevissimas restricta: *faeminea* ovato-cylindracea, erecta, brevius pedunculata. *Strobili* spithamei, penduli, cylindracei, incurvati, laeves atque glaberrimi. *Squamae* rotundatae, apice incrassatae, resinosae. *Semina* ovata, profunde grisea. (*Lamb.*)

Conus, squama coni, semen, amentum masculum et anthera Ic. Lamb. o. c.

Die Höhe dieses Baumes beträgt oft 100 bis 180 Fuss, der Durchmesser des geraden Stammes 4, 6 auch oft 7 Fuss. Der Stamm ist bis zu zwei Drittheilen, ja zu drei Vierttheilen astlos. Die Aeste sind kurz und quirlförmig nebeneinander oder stufenweise übereinander gestellt, bis endlich drei oder vier aufrechtstehende Aeste die kleine, konische Krone bilden. Die Rinde junger Bäume ist eben und ganz glatt; im vorgerückten Alter berstet sie endlich und wird rauh und grau von Farbe, schuppt sich aber nicht ab, wie es bei mehreren anderen Arten der Fall ist, sondern bleibt fest am Stamme hängen. Die zu Fünfen beisammenstehenden Nadeln sind 3—4 Zoll lang, gerade, aufrechtstehend, schlank, weich, dreikantig, von blaugrüner Farbe, und der Länge nach mit silberweissen Streifen gezeichnet. Die Kanten sind der kleinen undeutlichen Sägezähnchen wegen schärflich anzufühlen. Im Sommer breitet sich das Nadelbündel weit aus, im Winter zieht es sich hingegen zusammen, und nähert sich den Aesten. Blattscheide und Afterblätter sind entweder gar keine vorhanden, oder sie fallen bald wieder ab. Die männlichen Kätzchen sind kurz, elliptisch, blass-purpurroth mit Gelb vermischt, vor dem Abfallen aber roth und stehen an langen Stielen in Massen beisammen. Der Antheren-Kamm ist sehr klein, auf ein Borstenpaar reducirt. Die weiblichen kurzgestielten Kätzchen sind eyförmig-cylindrisch, aufrechtstehend. Der ausgewachsene Zapfen ist hängend, 4—6 Zoll lang, etwas gekrümmt, und aus dünnen, glatten Schuppen zusammengesetzt, welche letztere an der Basis abgerundet und mit weissem Harz, besonders an der Spitze, bedeckt sind. Die Spitze der Schuppen ist etwas verdickt. Der Same ist eyförmig und von dunkel-grauer Färbung. Die Zapfen öffnen ihre Schuppen und verlieren den Samen gegen Ende Oktober des zweiten Jahres.

Als Varietäten der *P. Strobus* sind zu bemerken:

1. *P. Strobus alba.* Hort. — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2280.* Sowohl Nadeln, als Rinde sind weisser, wie bei der Hauptform. Eine Pflanze davon ist in dem Horticultural Society Garten zu London zu treffen, welche bereits die Höhe von 20 Fuss erreichte.

2. *P. Strobus brevifolia* Hort. — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2280.* Die Nadeln davon sind kürzer als bei der Hauptform.

3. *P. Strobus compressa* Booth. *P. Strobus nova* Lodd. Cat. — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2280.* Wahrscheinlich einerlei mit *P. St. brevifolia.*

Nach Pursh wächst *P. Strobus* auf fruchtbarem Hügel-Grunde, von Canada bis Virginien, und erreicht, besonders im Staate Vermont, eine ausgezeichnete Grösse. Michaux berichtet, dass sie über eine beträchtliche Strecke Landes, jedoch nicht überall in gleicher Menge, vertheilt sei. Michaux der Aeltere fand unter dem 48°51¹ n. B. in einer Entfernung von 40 Meilen von der Mündung des Mistassin Flusses in den See St. John, die ersten Bäume dieser Art. Als er von der Hudsons Bay zurückkehrte, durchzog er aber eine Strecke Landes von 300 Meilen, ohne eine Spur dieser Pinus-Art zu entdecken Zwei Grade südwärts fand er sie häufig. Am zahlreichsten ist sie aber zwischen dem 43° und 47° n. B. Weiter gegen Süden bewächst sie die Thäler und Abhänge des Alleghani Gebirges; sie verbreitet sich aber, wegen der hier herrschenden zu grossen Hitze auf keiner Seite weit über die benannte Gebirgskette hinaus. In Neu-Hampshire, im Staate Vermont und am Ursprunge des Flusses St. Lawrence erreicht *P. Strobus* ihre vollkommenste Stärke. In diesen Staaten, sagt Michaux der Jüngere, ist sie in den verschiedensten Lagen zu finden, und sie scheint sich hier auch mit jeder Bodenart zu begnügen, nur nicht mit Sand und jenem Boden, welcher beständigen Ueberschwemmungen ausgesetzt ist. Die stärksten Exemplare fand er jedoch in weicher, bröckliger, und fruchtbarer Erde der Thäler, dann an den Ufern der Flüsse im tiefen, kalten und schwarzen Sande, endlich in Sümpfen, worin ebenfalls *Cupressus thyoides* hauste, und deren Oberfläche ein beständiger Teppich von *Sphagnum*-Moos bedeckte. Bei Norridgewock am Flusse Kennebeck fand Michaux in einem der Sümpfe, welche nur in der Mitte des Sommers zugänglich sind, Stämme dieser Art, deren einer 154 Fuss in der Länge und 54 Zoll im Durchmesser hatte, der andere 142 Fuss in der Länge, und 3 Fuss über dem Grunde 44 Zolle im Diameter mass. In Belknap's History of New-Hampshire wird einer *P. Strobus,* welche am Flusse Merrimac wuchs, erwähnt, deren Stamm 7 Fuss 8 Zoll im Durchmesser hatte, und bei Hollowel fand Michaux den Stumpfen eines Baumes, der 6 Fuss im Diameter mass. Bäume von solch seltenem Durchmesser haben ohne Zweifel die Höhe von 180 Fuss erreicht.

Es ist fast keine unter den Pinus-Arten America's, deren Holz so vielfachen Nutzen gewährt, als das von *P. Strobus.* Denn obwohl es nicht sehr stark ist, den Nagel nicht fest hält und bei feuchtem Wetter schwindet, so hat es doch so viele andere gute Eigenschaften, dass seine Fehler durch letztere weit überbothen werden. Es ist zart, leicht, hat nur wenige Knotten und ist gut zu bearbeiten; es widersteht besser, als irgend eine Holzgattung, dem Einflusse der Zeit, und berstet nicht leicht in der Sonne. Es gibt Bretter von beträchtlicher Länge, und Stämme von grösstem Umfange. In allen nördlichen Staaten, welche den grössten Theil der Bevölkerung der Vereinigten-Staaten in sich fassen, wohnten (zur Zeit als Michaux diese Gegend bereiste) 7/10 der Einwohner in hölzernen Häusern, wovon die meisten (gewiss mehr als 500 an der Zahl) ganz aus dem Holze der *P. Strobus* erbaut waren. Nicht nur auf dem Lande, sondern auch in den Städten, mit Ausnahme von Boston, Neu-York, und Philadelphia, wurde diese Holzgattung zum Häuserbau verwendet. Die Gesimse, welche die äusseren Thüren verzieren, und die der Kamine in den Wohnzimmern, welche in America, mit besonderer Sorgfalt gearbeitet sind, dann die Karnisse sind aus dem Holze der *P. Strobus* verfertiget. Ebenso werden Schindeln daraus geschnitten, mit welchen die Häuser von Boston, und von allen, südlich vom Flusse Hudson gelegenen Städten eingedeckt sind. Auch wird es, da es die Vergoldung sehr gut annimmt, zu Spiegel- und Bilderrahmen verarbeitet. Die Bildhauer verwenden es ausschliesslich zu den Figuren an den Vordertheilen der Schiffe, obgleich man zu diesem Zwecke den sogenannten *Pumpkin-pine* vorzieht, In Boston werden die mit polirten Holze fournirten Meubel, dann die Kisten zu Versendungen von Waaren und anderen Geräthschaften daraus verfertiget. Auch zu der herrlichen Brücke in Philadelphia über den Schuylkill, und in Trenton über den Delaware, dann zu jener, welche Campridge und Charleston mit Boston verbindet, wurde das Holz von *P. Strobus* wegen seiner Dauerhaftigkeit genommen. Denn besonderen Vorzug, welchen das Holz für Mastbäume hat, ist der, dass es ausnehmend leicht ist, jedoch mangelt denselben die hinreichende Stärke, und besonders an jenem Theile, welcher unter das Verdeck des Schiffes zu stehen kömmt, ist es bald der Fäulniss unterworfen. Ausschliesslich wird es zu den Masten der in den nördlichen, und mittleren Unions-Staaten von Amerika gebauten Schiffen verwendet.

In England wird das Holz von *P. Strobus* zu Fussböden in Zimmern verwendet; da diese Art aber hauptsächlich in den Parks als, Zierbaum vorkommt, so werden selten Bäume gefällt.

P. Strobus führt, wegen der weissen Farbe, welche das frisch geschnittene Holz auszeichnet, den Namen *White Pine;* ausserdem wird sie aber auch in Neu Hampshire und im Districte der Maine mit dem Namen *Pumpkin Pine* und *Sapling-Pine* belegt.

In England wurde im Jahre 1705 diese Pinus-Art in dem Garten der Herzogin von Beaufort zu Badmington cultivirt. Späterhin befand sich eine bedeutende Menge zu Longleat, dem Landsitze des Lord Weymouth, daher auch der englische Name *Weymouth-Pine.* (Weymouths-Kiefer.) (*Lamb. Michx. Loud.*)

51. PINUS CEMBRA L. *Tab. XX. Fig. 2.*

P. foliis quinis, strobilis ovatis, seminum alis obliteratis, antherarum crista reniforme crenata.

P. Cembra Lin. *Sp. Pl. p. 1419 et Syst. ed. Reich. 4. p. 173.* — Mill. *Dict. Nr. 6.* — Pall. *Fl. Ross. I. p. 3.* — Vill. *Dauph. 3. p. 806.* — Scop. *Ann. II. p. 65.* — Evel. *Sylv. ed. Hunter p. 265.* — Allion. *Fl. Ped. II. p. 179.* — Vitm. *Sp. Pl. V. p. 344.* — Ait. *Hort. Kew. III. p. 369.* — Willd. *Berl. Baumz. p. 212.* — Lamb. *Pin. ed 3. I. t. 30 et 31.* — N. Du Hammel *V. p. 248.* — Hayne *Dend. p. 174.* — Host. *Fl. Aust. II. p. 629.* — Höss. *Anleit. p. 11.* — Laws. *Manual p. 358.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2274. F. 2188 — 2192.* — *Pin. Wob. 69. F. 27.*

P. foliis quinis etc. Gmel. *Sib. I. p. 179.* — Du Hamel *Arb. II. p. 127.* — Hall. *Helv. Nr. 1659.* — Du Roi Harbk. *ed. Pott. IV. p. 29.*

P. Sylvestris etc. Bauh. Pin. 491.

P. sativa Amman. *Ruth. p. 178.*

P. sylvestris Cembro Cam. *Epit. p. 42.*

Larix sempervirens etc. Breyn *in Act. Nat. Cur. Cent. 7. 8.*

Pinaster Aleuo etc. Bell. *Conif. p. 20. b. 21.*

Taeda arbor, Cembro Italorum. Daleh. *Hist. I. p. 47.*

Aphernousli Pine, five-leaved Pine, the Siberian Stone Pine, the Swiss Stone Pine, the Cembran Pine. Hort. Angl.

Alvies. Helv.

Cenbrot, Eouve, Tinier. Gal.

Kedr. Russ.

Zürbelkiefer, Zärbelnusskiefer, Zierussbaum, Zürbe, Arve, Arbe, Leinbaum, Russische oder Sibirische Ceder.

Habitat in alpibus *Austriacis, Styriacis, Tyrolensibus, Tridentinis, Hungariae, Helvetiae, Vallesiae,* montis *Baldi, Allobrogum,* nec non *Sibiriae* ac *Tartariae.*

Floret Maio.

Arbor erecta, robusta, tarde crescens. *Folia* saepius quinata, quandoque quaterna vel sena, patentia, plerumque triuncialia vel paulo longiora, subtus planiuscula, supra nervo maxime elevato notata, margine scabriuscula. *Vaginae* nullae. *Stipulae* lanceolatae, persistentes. *Amenta mascula* ellipiica, pulcherrime violacea; *antherarum crista* reniformi, dentato-erosa, anthera angustiore; *faeminea* elliptico-globosa, erecta, subsessilia. *Strobili* ovati, cernui, laeves; juniores violacei cum rore glauco; *squamae* ovales, apice incrassatae, marginibus demum revolutae. *Semina* exalata, triquetra, Pisi sativi magnitudine; testa fusca, saporis amygdalarum dulcium. (*Lamb.*)

Conus et analysis Ic. Lamb. o. c.

Der Stamm dieses langsam wachsenden, aufrechten, ganz geraden Baumes ist mit einer glatten Rinde bekleidet, und wenn er frei steht, vom Boden an mit quirlförmig-gestellten Aesten besetzt. Die Nadeln stehen zu 3 — 5 in einer hinfälligen, kurzen Scheide beisammen; sie sind dreykantig, und an den Kanten gesägt. Eine Seite der Nadeln ist grün und glänzend, die beiden anderen Seiten aber weisslich und convex. Die männlichen Kätzchen sind hell purpur- oder violett-roth und erscheinen im Monate Mai an den jungen Trieben. Die Anthere ziert ein niernförmiger Kamm. Die Zapfen sind aufrechtstehend, beiläufig 3 Zoll lang und 2 Zoll breit, und wenn sie noch nicht völlig ausgewachsen sind, mit einem violetten Reif überzogen. Im Monate November des folgenden Jahres erlangen sie ihre volle Reife. Die ovalen, oben verdickten Schuppen schlagen sich an den Rändern zurück. Die Samen sind ungeflügelt, dreieckig und im reifen Zustande leicht aufzubrechen. Der Kern derselben hat die Grösse einer Erbse und ist, nachdem die bräunliche Rinde davon entfernt wird, weiss und dem Geschmacke nach einer Mandel ähnlich.

Als Spielarten der *P. Cembra* wären folgende zu erwähnen:

1. *P. Cembra sibirica.* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2275.* — *P. Cembra* Lod. *Cat. ed. 1837.* — *Kedr. Pall.* — *The Sibirian Stone Pine,* or *Sibirian Ceder.* Hort. Angl. Die Zapfen derselben sind länger, und die Schuppen breiter, als bei jener in der Schweitz vorkommenden Spielart; die Nadeln dagegen kürzer und der Baum, wenigstens in England, von langsamerem Wuchse. Nach Pallas wird diese Spielart ein hoher Baum und soll jenseits der Lena nicht weiter vorkommen; im Habitus aber viel mit der *P. sylvestris* gemein haben, jedoch mehr buschig sein, indem die Aeste dünner und die Nadeln länger und zahlreicher sind. Der Stamm soll gerade, oft 120 Fuss hoch und am Grunde 3 Fuss dick werden und an alten Bäumen fast bis zum Gipfel nackt erscheinen; die Rinde glätter, grauer und harzreicher als die der *P. sylvestris* sein; die Aeste gewöhnlich zu 3 — 4 in einem Quirl stehen, manchmal zerstreut, dünner und weiter ausgebreitet erscheinen als jene der letzteren. Die aschgraue Rinde soll gefurcht und mit Narben der abgefallenen Nadelbüschel bedeckt, die Nadeln zu 5, selten zu 4 oder 3 beisammen stehen, lang, scharf dreikantig und an den Kanten rauh; das Holz gleichfalls weich, leicht, weiss gefärbt, von lockerer Textur; das Harz endlich von einem Citronen-ähnlichen Geruche, durchsichtig, gelb und hart sein.

2. P. Cembra pygmaea Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2276. — P. C. pumila* Pall. *Ross.* Nach Pallas überschreitet der Stamm dieser Spielart nie einen Durchmesser von 2 Zoll, und wird selten über 6 Fuss hoch. Die Aeste der *P. C. pygmaea* sind dünner, die Rinde rauher und mehr gelb gefärbt, die Nadeln mehr gehäuft und kürzer, als dies bei der Hauptform der Fall ist. Die Zapfen überschreiten kaum die Grösse jener der *P. sylvestris*, und die Schuppen und Samen sind kleiner, als die der *P. C. sibirica.* Im östlichen Sibirien bedeckt diese Spielart felsige, öde Berge, auf welchen keine andere Pflanze vorkömmt. Auch in Thälern findet man sie, wo sie aber ebenfalls nie zu einem Baume empor wächst. Jene auf Bergen wachsende sind sehr harzreich und balsamisch. Die jungen Triebe sind als ein vorzügliches Mittel gegen den Scorbut anerkannt, und viel angenehmer in Geschmack, als die der *P. Abies.* Pallas besass ein Exemplar von Mont-Anvert in Savoyen, welches in der Zahl der (übrigens etwas dickeren) Nadeln und in dem gedrängten Beisammenstehen derselben mit der sibirischen Varietät viele Aehnlichkeit hatte.*).

3. P. Cembra helvetica Lod. *Cat. ed. 1836.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2276.* — *The Swiss, Cembron or Stone pine* Hort. Angl. Die Zapfen dieser Varietät sind rund und kurz; ihre Schuppen anliegend; die Pflanze von kräftigerem Wuchse als die früher erwähnte Spielart, und das Holz sehr wohlriechend. Diese Varietät, bemerkt Loudon, ist eine der gewöhnlichsten der britischen Gärten und wurde sowohl von Du Hamel, als auch von Haller, für eine eigene Art angesehen. In der Briançonais nennt man diese Spielart *Alviès*, und in Savoyen, *Aroles*; in der Dauphiné belegt man sie fast in jedem Dorfe mit einem eigenen Namen. Nach Kasthofer's *Voyage dans les petits Cantons et dans les Alpes Rhètiennes* wächst die *P. C. helvetica* auf einer Höhe von 6825 Fuss über dem Meeresspiegel, ihr Längewuchs ist jedoch so geringe, dass derselbe in 6 Jahren beiläufig nur um 9 Zoll zunimmt. Ein Baum, dessen Stamm 19 Zoll im Durchmesser besass, enthielt 353 Jahrringe.

P. Cembra wächst auf den Alpen Oesterreichs, Steyermarks, Tyrols, Ungarns, der Lombardey, der Schweitz, Italiens, der Dauphiné und in mehreren Theilen Frankreichs, ingleichen auch in Sibirien und der Tartarei. Nach Kasthofer findet man *P. Cembra* auf höheren Stellen der Schweitzer-Gebirge als andere Pinus-Arten. Villars fand sie in der Dauphiné auf hohen Bergen, mit Varietäten der *P. sylvestris* vermischt. Höss traf sie auf den Alpen von Ungarn und Oesterreich, und Pallas bemerkt, dass sie in Sibirien weit verbreitet sey, selbst an sumpfigen Plätzen wachse und aus diesem Grunde von Gmelin als *„frigoris patentissima, et locorum palustrium amatissima“* charakterisirt werde.

Das Holz der *P. Cembra* ist sehr weich und von feiner Textur. Nach Du Hamel ist dasselbe sehr harzreich und daher sehr wohlriechend. Es wird selten hinreichend gross gefunden, um zur Zimmermannsarbeit verwendet zu werden; allein für Tischlerarbeiten ist es sehr geschätzt, indem es sich leicht arbeiten jässt und von grosser Dauer ist. Die Schweitzer benützen es häufig zu Drechsler- und Schnitz-Arbeiten, auch zu Verschallungen wird es der schönen braunen Farbe und des angenehmen Geruches wegen gewählt, den es, wie Kasthofer bemerkt, Jahrhunderte lang behält.

Der Same dient an einigen Orten der Schweitz als Nahrungsmittel, an anderen ist er ein Gegenstand des Luxus. In der Dauphiné wird, nach Villars der Kern von dem gemeinen Nusshäher (*Corrus Caryocatactes L.*) gierig aufgesucht und verzehrt. In einigen Theilen von Tyrol werden die Samen zur Oelgewinnung gepresst. Allein so reichlich auch die Oel-Ernte davon wäre, — denn ein Pfund Cembra-Same liefert 5 Unzen Oel, während man aus demselben Quantum Leinsamen nur 2½ Unzen gewinnt, — so sehr wird sie durch die hohen Presskosten, welche das äusserst mühsame Zerquetschen der Samen-Schale verursacht, vertheuert. Das Oel der Cembra-Samen kann sowohl zum Verspeisen, als auch zum Brennen benützt werden; der Geschmack des frisch gepressten Oeles ist äusserst angenehm, verliert sich aber in kurzer Zeit, und wird ranzig. In Sibirien, wo oft in guten Jahren eine Unzahl von Samen geerntet wird, machen sie die einzige Winternahrung der Landleute aus.

In der Schweitz wird, wie auch in Sibirien, der Same ausserdem noch als Heilmittel verwendet. Gmelin erwähnt zweyer Schiffskapitäne, welche sehr leidend am Scorbut nach einem mehrtägigen Genusse dieses Samen vollkommen genasen. Im Handel ist der Same unter dem Namen Zürbelnuss bekannt.

Die jungen Pflanzen der *P. Cembra* wachsen äusserst langsam, so zwar, dass sie in einem Zeitraum von 4 — 5 Jahren die Höhe von 1 bis 2 Fuss nicht übersteigen. *P. Cembra* nimmt oft mit ganz kargem Boden vorlieb, und zwar in den höchst gelegenen und der Witterung am meisten ausgesetzten Gegenden, wo keine andere Pinus-Art mehr fortkommen möchte. Schnellwüchsig findet man sie nur im lockeren, tiefen, oben mit einer trockenen Erdschichte bedeckten Grunde.

P. Cembra wurde im Jahre 1746 durch Archibald Herzog von Argyll in England eingeführt. (*Lamb. Loud.*)

---

52. PINUS APULCENSIS Lindl.

P. pentaphylla, foliis tenuibus, abbreviatis, ramisque glaucis; strobilis pendulis, verticillatis, ovatis, acutis, squamis rhomboideis pyramidatis, rectis, nunc elongatis medio constrictis; seminibus ovalibus, ala lineari quadruplo brevioribus.

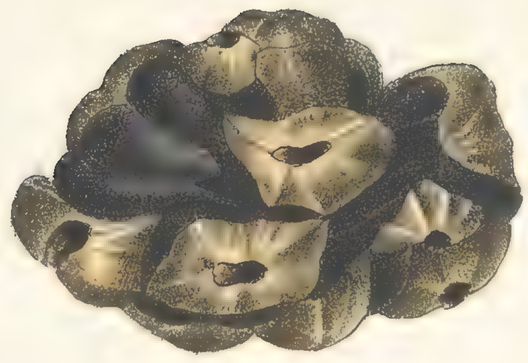
---

*) Aller Wahrscheinlichkeit nach gehören nicht bloss beide hier angeführten sibirischen Cembra-Spielarten einer, von der Europäischen verschiedenen Species an, sondern dürften sich in der Folge selbst noch als unter sich verschieden erweisen.

f′.

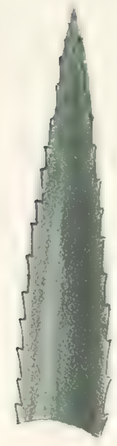
f′.

I.



f″.

f″.



c′.

d′.

d′.

e.

d″.

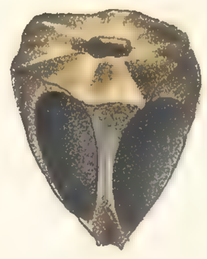
d″.

c″.

e′.

II.

d.



c.

e″.

III.

I. Pinus Haveana.

II. Pinus patula.

III. Pinus Teocote.

Antoine lith.

ged. bei Joh. Höfelich.

Antoine lith.

ged. bei Joh. Höfelich.

I. Pinus Montezumae. | II. Pinus oocarpa.

Antoine lith. *ged. bei Joh. Höfelich.*

I. Pinus occidentalis. II. Pinus leiophylla. III. Pinus Monticola.

f.

e.

c.

d.

Antoine lith.

ged bei Joh. Höfelich.

Pinus Lambertiana.

d

I.

b

e

a

a′

f

e′

II.

e″

c′

III.

d″

b′

a″

c″

f′

b″

f″

d′

f

f

Antoine lith.

ged bei Joh. Höfelich.

I. Pinus excelsa. II. Pinus Cembra. III. Pinus Strobus.

Erklärung der Buchstaben bei den Abbildungen.

a.	*Amentum masculum*	Männliches Kätzchen.
b.	*Anthera*	Staubbeutel.
c.	*Semen*	Same.
d.	*Squama coni*	Zapfenschuppe.
e.	*Folium*	Nadelbündel.
f.	*Pars folii aucta*	Theil der Nadel vergrössert.
g.	*Testa seminis*	Samenschale.
h.	*Embryo*	Keim.
i.	*Vagina folii*	Blattscheide.

Jene Analysen, deren Buchstaben ohne Strich sind, gehören zur *Fig. 1*. Die mit einem Striche bezeichneten zur *Fig. 2*, die mit zwei zur *Fig. 3*, und jene mit drei, zur *Fig. 4*.

Welche bedeutende Rolle im Haushalte der Natur, wie in dem der Menschen, die *Coniferen* im Allgemeinen spielen, ist eine längst bekannte und durch ihre vielseitige technische Verwendung hinlänglich beurkundete Thatsache. Welchen hohen Werth sie ausserdem in den Augen der Naturforscher, wie der gebildeten Gärtner, erhielten und stets erhalten werden, davon zeigen am besten die ihnen zugewandten, geschätzten Prachtwerke und Arbeiten eines *Lambert*, *Richard*, *Michaux*, *Loudon*, *Herzogs von Bedford* und Anderer, wie die aller Orten verbreitete und beliebte Cultur derselben in Zier-Gärten und Parkanlagen.

Bei einer so allgemeinen Theilnahme, deren sich diese Pflanzenordnung bei einem wissenschaftlich gebildeten Publicum zu erfreuen hat, ist der zunehmende Wunsch nach grösserer Gemeinnützigkeit der vorhandenen, zur Kennniss und Bestimmung der einzelnen Arten führenden literarischen Quellen natürlich, und ausser England um so lebhafter, als die Zahl der Arten sich mit jedem Jahre mehrt, die Schwierigkeit der Bestimmung zunimmt, und der hohe Preis gedachter Werke, wie die mindere Vertrautheit mit einer fremden Sprache, der Mehrzahl der Botaniker und Liebhaber die Quellen selbst unzugänglich macht.

Wenn ich daher zum Behufe der Bestimmung aller bisher bekannt gewordenen *Coniferen* den Versuch wage, aus *Lambert's* Prachtwerk über die Gattung Pinus, aus *Michaux's* Arbeit über die Waldbäume Nord-America's, *Loudon's Arboretum Britanicum*, und aus *Herzog von Bedfords* nur in 100 Exemplaren gedruckten und nie in Buchhandel gekommenen Werke das Interessanteste, bald unverändert, bald möglichst sinngetreu ausgezogen, mitsammen zu einem Ganzen zu verschmelzen, so geschieht es nur in der Absicht, diese herrlichen Quellenwerke einigermassen auch für den minder Bemittelten vereint zu öffnen und sie gemeinnütziger zu machen, als sie es ihrer Einrichtung nach seyn können.

Der Botaniker wird darin ausser der meist unveränderten beibehaltenen Diagnose des Authors, oder, wenn die Art in *Lambert* schon aufgenommen dieses Schriftstellers, noch die möglichst vollständige Synonymie nach Letzterem, wie auch die Beschreibung derselben, in lateinischer Sprache finden; dieser folgt dann eine mehr für den Gärtner und Liebhaber berechnete detaillirte deutsche Beschreibung, mit angehängten Bemerkungen über das Geschichtliche der Art, ihrer Standorte und Culturverhältnisse, Benützung u. dgl. Umfassendere, mehr in den Bereich der Forstcultur und Technologie fallende Bemerkungen, wie man sie bei *Lambert* und *Loudon* allenthalben trifft, mussten des oben ausgesprochenen Zweckes meiner Arbeit willen wegbleiben, oder konnten nur gelegentlich und ganz kurz berührt werden. Das Nähere über die Art und Weise der gemeinsamen Benützung der Authoren bei den Beschreibungen der einzelnen Species wird die Vorrede zum Ganzen enthalten.

Das Werk selbst erscheint heftweise mit fünf von mir lithographirten Tafeln und dem dazu gehörigen Texte in unbestimmter Anzahl Druckbogen. Die Tafeln enthalten zum grösseren Theile getreue Copien der Zapfen sammt Analyse und Blattform nach *Lambert*, zum geringeren Original-Zeichnungen.

Wien im Sommer des Jahres 1840.

Heft

No. 5.

DIE

CONIFEREN

P. Canariensis.

P. Austriaca.

P. Cedrus

Araucaria brasiliensis.

Araucaria Cunninghamii

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1841.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

EX·LIBRIS·LIECHTENSTEINIANIS

P. apulcensis Lindl. ***Bot. Reg. Miscell. p. 100. (1839).*** — Loud. ***Gard. Mag. XVI. p. 7.***
Habitat in montium faucibus prope *Apulco Mexicanorum.* (*Hartweg.*)

Die zu Fünf beisammen stehenden Nadeln dieses 50 Fuss hohen Baumes werden 6 Zoll lang, sind dünn, verkürzt und sammt den Trieben von ausgezeichnet meergrüner Farbe. Die Zapfen hängen in einem Quirl beisammen, erscheinen regelmässig eiförmig, zugespitzt und messen 4 Zoll in der Länge. Die Zapfenschuppen sind rhomboidal, pyramidenförmig, gerade, verlängert und um die Mitte zusammengeschnürt. Die Erhöhungen der Schuppenschildchen sind, besonders an den oberen Schuppen des Zapfens auffallend bemerkbar. Die Samen sind oval und viermal kürzer als ihr linearer Flügel.

Hartweg fand *P. apulcensis* in den Bergschluchten bei Apulco. (*Lindl.*)

---

53. PINUS AYACAHUITE C. Ehrenberg.

P. foliis quinis, linearibus, supra planis, subtus carinatis, bisulcatis, margine scabris; strobilis subcylindricis, praelongis (pedalibus), squamis patulis acutis, apice reflexis, area oblonga, longitudinaliter rugulosa; seminibus alatis.

P. Ayacahuite C. Ehrenb. ***in Linnaea XII. p. 492.*** — Loud. ***Gard. Mag. V. sec. ser. p. 129. et VI. sec. ser. p. 639.***
Habitat ad *Omitlam* prope *Hacienda de Guerrero Mexicanorum* (*C. Ehrenb.*); in montibus *Guatemalae* (*Hartweg*).

Arbor 100 peduum. *Rami* tuberculis foliis substructis persistentibus torrulosi; juniores ad lentem pube fugaci ferruginea velati, squamis triangularibus, abbreviatis, acutis, serius reflexis tunicati. *Folia* quinata, 3—4 pollices longa, $^1/_3$''' lata, linearia, facie plana, subtus carinata, bisulcata, margine denticulis remotis, callosis scabra, juniora albida; *vaginae* breves, laxiusculae. *Strobili* resinosi, pedales ac ultra longi, basi ultra 3 pollices lati, apicem versus attenuati, recti vel curvati. *Squamae* bipollicares, squarroso-patulae, apice plus minusve reflexae vel horizontaliter patentes, inferiores omnino reflexae, acutae, apice incrassatae; *area* rhombea, diametro verticali transversali majore, longitudinaliter rugosa, e viridi-flavo brunea, opaca. *Semina* alata; *ala* pollicari, extremitate superiore latissima, 8—12''' lata, striata; nucula aliquas lineas longa.

P. Ayacahuite erreicht eine Höhe von 100 Fuss. Die Nadeln sind 3—4 Zoll lang, $^1/_3$ Linie breit, auf dem Rücken flach, unten mit scharf vorstehendem Kiele, zweifurchig, im jüngsten Zustande weiss, und an den Rändern durch spitzige, nicht sehr dicht stehende und schwielige Zähne geschärft; sie stehen zu Fünfen auf kleinen Hervorragungen, welche zurückbleibend die Zweige sehr höckerig machen. Die jüngsten Zweige tragen eine sehr kurze, nur unter der Lupe bemerkbare rostbraune Behaarung, welche sich später verliert. Die Zweigschüppen sind kurz, linearisch, dreieckig, spitz, später zurückgebogen. Die Scheiden sind kurz, nicht dicht anliegend. Die Zapfen werden 12 bis 13 Zoll lang, unten über 3 Zoll breit und laufen allmählig in eine Spitze aus. Die zwei Zoll langen Schuppen sind offen stehend, mit ihrer Spitze mehr oder weniger herabgekrümmt, die unteren leeren aber ganz zusammengebogen, spitzig, nur an der äussersten Spitze etwas verdickt. Die Rhomboidalfläche von grösserem Länge- als Quermesser, von vielen Längenrunzeln durchzogen, und von matter gelbgrün-bräunlicher Färbung. Der ganze Zapfen scheidet, wie bei *P. Strobus*, viel Harz aus. Die Samen sind geflügelt, und im Verhältnisse zum Zapfen klein; die Flügel 1 Zoll lang, an dem oberen breitesten Theile 8 — 12 Linien breit, und von der Form mancher schmal-flügliger Nachtschmetterlinge, bräunlich, mit dunklen Längstreifen.

Diese ausgezeichnete Art, welche mit *P. Strobus* verwandt ist, wurde von Carl Ehrenberg bei Omitlan bei der Hacienda de Guerrero entdeckt. Sie wurde hier Ayacahuite oder fälschlich Pinones (*P. Llaveana*) genannt, indem man dafür hält, die Früchte seyen von letzbenannter Art, während *P. Ayacahuite* geflügelte Samenkörner in dem grossen Zapfen birgt. Hartweg traf sie auf den Gebirgen von Guatemala. (*Lindl. Loud.*)

---

54. PINUS FILIFOLIA Lindl.

P. ramis rigidis, crassis, gemmarum squamis linearibus, acuminatissimis, longissime ciliatis; foliis quinatis, longissimis (1^1_2 pedalibus), acute triquetris; vaginis longis, glabris, persistentibus; strobilis conicis, elongatis, obtusis (7—8 unc.), squamarum apicibus rhombeis, depresso-pyramidatis, apice callosis, obtusis.

P. filifolia Lindl. ***Bot. Reg. Miscel. p. 132. (1840).*** — Loud. ***Gard. Mag. VI. sec. ser. p. 549. et 639.***
Habitat in monte ignivomo: *Volcan del Fuego* prope *Guatemala* (*Hartweg.*)

Die zu Fünfen in einer langen, glatten, bleibenden Scheide beisammen stehenden Nadeln der *P. filifolia* sind 1½ Fuss lang, zugespitzt und dreikantig; die Aeste starr und dick; die Schuppen der Blattknospen lineallisch, scharf zugespitzt und sehr lang gewimpert. Der Zapfen misst 7 — 8 Zoll in der Länge, ist conisch, verlängert und stumpf. Das Schuppenschildchen ist rhomboidal, niedergedrückt-pyramidalisch, an der Spitze stumpf und schwiélig.

Die Nadeln dieser Art zeichnen sich vorzugsweise durch ihre Länge aus, und die Aeste sind dicker als jene der *P. australis.*

Samen dieser prachtvollen neuen Art wurden von Hartweg, welcher sie am Volcan del Fuego in Guatemala entdeckte, an die Horticultural-Society nach London gesandt. (*Lindl. Loud.*)

---

55. PINUS DEVONIANA Lindl.

P. pentaphylla, foliis longissimis; ramis crasissimis; strobilis pendulis, solitariis, corniformibus, obtusis; squamis apice rotundatis, rhomboideis, linea transversa paulo elevata, opacis, griseis, medio abrupte umbonatis, obtusis, laevigatis; seminibus obovatis, ala nigricante quintuplo brevioribus.

P. Devoniana Lindl. *Bot. Reg. Miscell. p. 62. (1840).* — Loud. *Gard. Mag. 1840. VI. sec. ser. p. 6.*
Habitat in *Ocotillo.* (*Hartweg*).

Arbor 60 — 80 peduum, *ramis* crassissimis, *turionibus P. australis* similibus, diametro pollicaribus. *Folia* quinata fere pedalia. *Strobili* solitarii, penduli, corniformes, curvati, obtusi, 9 — 10″ longi, prope basim 3″ lati, de hinc sensim attenuati apiceque demum 1¾″ lati. *Squamae* apice rotundatae, rhombeae, linea transversa parum elevata percursae, opacae, griseae medio abrupte umbonatae, obsolete laevigatae. *Semen* obovatum, *ala* nigricante 5-plo brevius.

Die Aeste dieses 60 bis 80 Fuss hohen Baumes sind sehr dick. Junge Triebe haben beiläufig einen Zoll im Durchmesser, und ähneln jenen der *P. australis.* Die Nadeln stehen zu Fünfen und messen fast einen Fuss in der Länge. Die stumpfen, hornförmig gekrümmten, hängenden Zapfen stehen vereinzelnt, messen 9 — 10 Zoll in der Länge, und nahe an der Basis 3 Zoll in der Breite. Von der Basis aus verschmälern sie sich allmählig so sehr, dass sie an der Spitze nur mehr 1¾ Zoll breit erscheinen. Die Zapfenschuppen sind oben gerundet, rhomboidal, mit einer schwach erhabenen Querlinie versehen, mattgrau, in der Mitte abgestutzt, benabelt, stumpf und glatt. Der Same ist umgekehrt eiförmig und fünf Mahl kürzer, als der ihn krönende, schwärzliche Flügel.

Diese herrliche Art ist die Pino blanco oder Pino real der Mexikaner. Hartweg fand sie an. Ocotillo zwischen Real del Monte und Regla.

Dr. Lindley benannte sie nach dem Herzoge von Devonshir. *P. Devoniana.* (*Lindl. Loud.*)

---

56. PINUS PSEUDOSTROBUS Lindl.

P. pentaphylla, foliis tenuissimis, glaucescentibus; strobilis ovalibus, verticillatis, horizontalibus; squamis apice rhomboideis pyramidatis, erectis, rectiusculis, linea elevata transversa; seminibus ovalibus, ala nigrescente quadruplo v. quintuplo brevioribus.

P. pseudostrobus Lindl. *Bot. Reg. Miscell.* (*1839.*) *p. 63.* — Loud. *Gard. Mag. XVI. p. 7.*
Habitat in *Anganguco* (*Mexico*) *alt. 8000 ped.* (*Hartweg.*)

Die sehr dünnen, zu Fünfen beisammen stehenden Nadeln sind graugrün. Die 4 Zoll langen und 1½ Zoll breiten, ovalen Zapfen stehen horizontal in Quirln. Das Schildchen der Zapfenschuppen ist rhomboidal, pyramidenförmig-erhoben und von einer erhabenen Querlinie durchschnitten. Der Same ist oval und der schwärzliche Flügel vier bis fünf Mal länger als jener.

Hartweg bemerkt, dass diese Art, obwohl der *P. Devoniana* verwandt, doch auffallend von selber verschieden, dagegen der *P. Strobus* im Habitus ähnlich sey. Er fand sie sehr zahlreich zu Anganguco, ungefähr 8000 Fuss über dem Meeresspiegel. (*Lindl. Loud.*)

---

57. PINUS RUSSELLIANA Lindl.

P. pentaphylla, foliis longissimis; strobilis elongatis, horizontalibus, subcernuis, verticillatis, rectiusculis, sessilibus; squamis apice rhomboideis, pyramidatis, rectis, obtusis; seminibus oblongis, ala nigricante 4-plo brevioribus. (*Lindl.*)

P. Russelliana Lindl. *Bot. Reg. Miscell. p. 63. (1840).* — Loud. *Gard Mag. (1840.) VI. sec. ser. p. 7.*
Habitat prope *Real del Monte Mexicanorum* ad viam inter *San Pedro* et *S. Pablo.* (*Hartweg.*)

Folia quinata, longissima. *Strobili* verticillati, sessiles, 7—8 pollicares, basi duas circiter pollices lati, rectiusculi, versus apicem attenuati, acutiusculi, horizontales, Differt *P. Devoniana* strobilis brevioribus horizontalibus, rectiusculis, nec pendulis nec curvatis, squamarumque areola magis pyramidata.

Die langen Nadeln dieser Art stehen zu fünfen beisammen. Die 7—8 Zoll langen, sitzenden, an der Basis beiläufig zwei Zoll breiten Zapfen verlaufen am oberen Ende fast in eine Spitze; sie sind ziemlich gerade und horizontal in Quirln gestellt. Der Same ist länglich und viermal kürzer, als der ihn umgebende schwärzliche Flügel.

P. Russelliana unterscheidet sich nach Lindley von *P. Devoniana*, durch die kürzeren, horizontalen nicht gebogenen Zapfen, und das pyramidenförmige Schuppenschildchen.

Diese Pinus wurde am Wege von San Pedro nach S. Pablo nahe bei Real del Monte von Hartweg gefunden.

Dr. Lindley benannte sie nach des Herzogs von Bedford Namen *P. Russelliana.* (*Lindl. Loud.*)

---

58. PINUS MACROPHYLLA Lindl.

P. pentaphylla; foliis longissimis; strobilis rectis, horizontalibus, ovatis, elongatis, solitariis; squamis apice transversis, rhomboideis, uncinatis; seminibus subrhomboideis, rugosis, ala testacea 4-plo brevioribus. (*Lindl.*)

P. macrophylla Lindl. *Bot. Reg. Miscell. p. 63. (1840.)* — Loud. *Gard. Mag. (1840.) VI. sec. ser. p. 7.*
Habitat prope (v. ad) montem *Ocotillo.* (*Hartweg.*)

Folia quinata, 14—15 pollicaria. *Strobili* solitarii, recti, horizontales, ovati, 6 — 7″ longi, prope basim 3″ circiter lati, versus apicem sensim angustati, obtusi, *squamis* apice transversis, subrhombeis; *area* valida uncinato-recurvata. — A *P. Russelliana* differt foliis longioribus ac strobilis brevioribus, crassioribus, squamarum area uncinato-recurva.

Die Nadeln stehen zu fünfen, und messen 14 bis 15 Zoll in der Länge. Die Zapfen stehen einzeln, sind horizontal, eiförmig, gerade, 6 bis 7 Zoll lang, an der Basis beiläufig 3 Zoll breit und verschmälern sich nach oben in eine stumpfe Spitze. Die Schuppen sind oben quer rhomboidal, in ein starkes, hackenförmiges, zurück gekrümmtes Schildchen verlaufend. Der Same ist fast rhomboidal, runzlig und viermal kürzer als dessen Flügel.

Diese Art unterscheidet sich von *P. Russeliana* durch die längeren Nadeln und die kürzeren und dickeren Zapfen, deren Schuppenschildchen in starke, zurückgeschlagene Haken enden.

Hartweg fand nur einen einzelnen Baum dieser Art von unbedeutender Grösse am Ocotillo. (*Lindl Loud.*)

---

59. PINUS HARTWEGII Lindl.

P. tetraphylla, foliis secundariis angustissimis, primariis membranaceis, elongatis, scariosis; strobilis pendulis, oblongis, obtusis, aggregatis; squamis apice transversim medio depressis, umbonatis, ecarinatis, umbone recto rotundato; seminibus subrotundis, cuneatis, ala testacea 4-plo brevioribus. (*Lindl.*)

P. Hartwegii Lindl. *Bot. Reg. Miscel. p. 95. (1839).* — Loud. *Gard. Mag. VI. 2. ser. p. 6.*
Habitat in *Campanario Mexicanorum* altitud. 9000 ped.

P. Hartwegii erreicht die Grösse von 40 bis 50 Fuss. Die Nadeln derselben stehen zu Vieren oder Fünfen beisammen. Die nachfolgenden Nadeln sind sehr schmal, die ersteren hingegen häutig, verlängert und spreuartig. Die Zapfen werden 4 Zoll lang, sind hängend, länglich, stumpf, gehäuft von dunkelbrauner Farbe. Die Schuppen sind der Quere nach durchschnitten, in der Mitte eingedrückt, benabelt, ungekielt. Der Nabel gerade, zugerundet. Der Same ist rundlich-keilförmig; der viermal kleinere Flügel blass bräunlich-gelb.

Diese Art sendete Hartweg von Campanario. Sie erscheint daselbst, wo die Oyamel oder *P. religiosa* zu wachsen aufhört, ungefähr 9000 Fuss über der Meeresfläche. (*Lindl. Loud.*)

SECTIO IV. LARIX.

Foliis fasciculatis, turionum solitariis, deciduis; conis erectis, squamis persistentibus, basi foveis seminiferis binis exculptis.

60. PINUS LARIX L. *Tab. XXI. Fig. 2.*

P. foliis fasciculatis, deciduis; strobilis ovato-oblongis, squamarum marginibus reflexis, laceris, bracteolis panduraeformibus.

P. Larix Lin. *Sp. Pl. 1420, et Syst. ed. Reich. IV. 175.* — Willd. *Sp. Pl. IV. p. 503.* — Hunt. Evel. *Syl. p. 267.* — Trew *in Nov. Act. A. N. C.* — App. *III. t. 13.* — Pall. *Ross. I. p. 1.* — Pall. *Itin. I. p. 451. et II. p. 127.* — Allion. *Fl. Ped. II. p. 178.* — Vill. Dauph. *III. p. 807.* — Ait. *Hort. Kew. ed. I. III. p. 369.* — Willd. *Berl. Baumz. p. 210.* — Lamb. *Pin. ed. 2. t. 48.* — Hall. *Helv. Nr. 1158.* — Du Roi Harbk. ed. Pott. *II. p. 85.* — Reitter und Abel *Abbild. t. 96.* — Willd. *Baum. p. 274.* — Hayne *Dend. p. 175.* — Hayne *Abb. p. 211.* — Höss *Anleit. p. 15.*

Abies Lin. *Hort. Cliff. 450.* — Gmel. *Sib. I. p. 176.*

Abies Larix Lam. *Illust. t. 785. F. 2.* — Poir. *Dict. 6. p. 571.* — N. Du Hamel *5. p. 287. t. 7961.* — Rich. *Mém. sur les Conif. p. 65.* — Lindl. *in Penn. Cyc. I. p. 32.*

Abies pyramidalis et A. pendula Salisb. *in Linn. Trans. VIII. p. 313.*

Larix decidua Mill. *Dict. Nr. 1.*

Larix folio deciduo etc. Bauh. *Hist. I. p. 265.* — *Hort. Angl. p. 43.* — Du Ham. *Arb. I. p. 332.* — Tournef. *Inst. p. 586.*

Larix europaea Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2350. F. 2258 — 2262.* — De Cand. *Flore Franç.* — *Pin. Wobb. p. 133.*

Larix vulgaris Fisch. *in Suites á Buff. XI. p. 432.*

Larix sibirica Ledeb. *Fl. Alt. IV. p. 204.*

The European, or common, Larch. Hort. Angl.

Mèlese, Meleze. Gal.

Lerchbaum, weisser Lerchbaum, Leerbaum, Lierbaum, Lerche, Lerchentanne, Lorchbaum, Brechtanne, Schönbaum, Leertanne, Rothbaum.

Habitat in montibus et alpibus *Europae centralis* ac *Sibiriae australis* ac *subarcticae.*

Arbor excelsa, recta, ramis patenti-deflexis, apice pendulis. *Folia* fasciculata, numerosa, undique patula, linearia, obtusiuscula, integerrima, glaberrima, mollia, laete viridia, decidua. *Vaginae* breves, crassae, corrugatae. *Amenta* lateralia, cylindracea: *mascula* cernua, multiflora; *antherarum* apice inflato, didymo, crista reflexa, cordata, acuta: *foeminea* erecta, duplo majora, bracteolis exsertis, reflexis, imbricatis, panduraeformibus, purpureis, mucronatis, mucrone nervoque viridi. *Strobili* adscendentes, uncia paulo longiores, ovato-oblongi, fusci, nitidiusculi, *squamis* rotundatis, striatis, margine aliquantulum reflexis, emarginatis, demum laceris. *(Lamb.)*

P. Larix erreicht unter günstigen Verhältnissen auf den Alpen und selbst in England die Höhe von 80 bis 100 Fuss. Der Stamm misst dann 3—4 Fuss im Umfange, und endet mit einer conischen Krone. Die quirlförmig gestellten Aeste strecken sich horizontal aus, seltener streben sie etwas aufwärts; an alten Bäumen hängen sie sammt den Nebenzweigen etwas herab. Die Nadeln sind 1 Zoll lang, linealisch, weich, stumpf oder fast abgerundet, ganzrandig, glatt und hellgrün; an den jüngsten Trieben stehen sie einzeln, an den jährigen und älteren Zweigen hingegen zu 15—30 um eine sich später in einen Asttrieb verlängernde Mittelknospe, sparrig, büschelförmig herum, und fallen jedesmahl über Winter ab. Die Scheide ist becherförmig, braun und schuppig. Die männlichen Kätzchen sind ungestielt, kugelförmig oder etwas länglich und lichtgelb gefärbt. Sie erscheinen mit den weiblichen Kätzchen im April oder Anfangs May. Die weiblichen Kätzchen sind weiss und hellroth gefärbt. Die Form der zolllangen Zapfen ist länglich-oval; sie stehen aufrecht und sind im Reifezustand bräunlich gefärbt. Die Zapfenschuppen sind bleibend, abgerundet, gefurcht und gewöhnlich am Rande etwas wellenförmig zurückgeschlagen. Die geigenförmigen Deckblätter überragen gewöhnlich die Schuppen unreifer Zapfen, an reifen Zapfen sind sie nur mehr an ihrer Basis be-

merkbar. Der Same ist eiförmig, mehr als zur Hälfte von dem glatten, glänzenden und bleibenden Flügel umgeben, und misst ⅛ Zoll in der Länge.

Varietäten der *P. Larix:*

1. P. Larix communis. Larix europaea communis Laws. *Man. p. 386.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2350.* Die Aeste sind mehr nach aufwärts gerichtet, und bilden mit den sehr zahlreichen Nebenzweigen eine pyramidale Krone. Die Nadeln haben ein lebhaftes Grün und die Rinde ist rauher, als die der folgenden Spielart.

2. P. Larix laxa. Larix europ. laxa Laws. *Man. p. 386.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2351.* Diese Varietät wächst sehr rasch, ihre Aeste sind mehr horizontal ausgebreitet und ihre Nadeln dunkler gefärbt, fast ins Meergrüne ziehend. Diese Eigenschaften zeichnen sie schon im jungen Zustande vor den übrigen Spielarten so sehr aus, dass sie daran leicht unterschieden werden kann. Im vorgerückten Alter ist sie ausser ihrer beträchtlichen Höhe und tieferen Nadel-Färbung auch noch durch die grösseren, dünneren, zierlicheren und etwas hängenden Aeste kenntlich. Ihre Zapfen sind ebenfalls grösser, mehr zugespitzt und nicht so fest als die der vorigen Spielart.

3. P. Larix compacta. Larix europ. compacta Laws. *Man. p. 387.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2351.* Ist von pyramidalem Wuchse und bleibt sehr niedrig. Die Zweige sind zahlreich, horizontal oder abwärts gebogen, und brechen sehr leicht vom Stamme. Die Rinde ist dick, rauh oder schuppig. Die Zapfen sind oft klein und unförmlich gebildet, ihre Schuppen sehr stark wellenförmig und eingebogen. Bei gut gewachsenen Bäumen ist die Zapfengrösse jener der Hauptform gleich; die Bracteen sind kürzer als die Schuppen, und die Nadeln lebhaft grün gefärbt.

4. P. Larix pendula Tab. XXI Fig. 3. — P. foliis fasciculatis deciduis, strobilis oblongis; squamarum marginibus inflexis, bracteolis panduraeformibus acumine attenuato. — *P. pendula* Solander *Mss. Ait. Kew. III. p. 369.* — Willd. *Berl. Baumz. p. 215.* — *P. intermedia* Du Roi Harbk. ed. Pott. *II. p. 115.* — Wangenh. *Beyt. p. 42. t. 16. F. 37.* — *P. Larix nigra* Marsh *Arb. Am. p. 103.* — *Larix americana pendula* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2400.* — *Larix vulgaris Suites á Buffon XI. p. 432.* — Im Habitus der Hauptform sehr ähnlich, nur mit längeren mehr hängenden Aestchen und kürzeren Blattscheiden. Die männlichen Kätzchen sind vielblumig, die Staubbeutel minder aufgeblasen und mit kürzeren Kämmen gekrönt; die weiblichen cylindrisch, stumpf. Die Deckblätter übrigens wie die der *P. Larix* gestaltet. Die Zapfen kaum zolllang, braunroth, glänzend, eiförmig-cylindrisch. Die Schuppen minder zahlreich, an den Rändern einwärts gekrümmt und ganzrandig.

5. P. Larix repens. Larix europ. repens Laws. *p. 388* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2351.* Ein Baum unter diesem Namen befindet sich in dem Horticultural-Garten zu London. Nadeln und Zapfen stimmen völlig mit jenen der gemeinen *P. Larix* überein, die Aeste jedoch haben die Neigung, sich am Grunde sehr auszubreiten. Es überdecken die Aeste dieses 12-jährigen, 16 Fuss hohen Baumes in dem Horticultural-Garten eine Grundoberfläche von mehr als 20 Fuss im Durchmesser.

6. P. Larix flore rubro. Larix europ. flore rubro Hort. Trans. IV. p. 416. — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2352.* Diese Spielart findet sich am häufigsten in Anpflanzungen vor. Die weiblichen Kätzchen sind roth gefärbt, mit einer stärkeren oder schwächeren Beimischung von Gelb. Die Zapfen sind ebenfalls roth oder von röthlich-gelber Farbe.

7. P. Larix flore roseo. Ein schönes Exemplar dieser Spielart befindet sich in dem Wiener Universitäts-Garten. Sie unterscheidet sich übrigens nur durch die rosenrothe Färbung der jungen Zapfen von der Hauptform.

8. P. Larix flore albo. Larix europ. flore albo. Hort. Trans. I. c. — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2352.* Die einzigen Merkmale, welche diese Spielart von der Hauptform unterscheiden, sind die stärkeren Triebe und die weisser gefärbten Kätzchen und Zapfen.

9. P. Larix sibirica. Larix sibirica Fisch. — *L. archangelica* Laws. *Man. p 389.* — *L. rossica* Sab. *in Hort. Soc. Gard.* — *Larix europ. sibirica* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2352.* — *The Russian Larch Hort. Trans. IV. p. 416.* Diese Spielart wächst langsamer als die vorhergehende. Ihre Nadeln entfalten sich im Frühjahre so zeitlich, dass sie oft noch von den Frühfrösten beschädiget werden. Die weiblichen Kätzchen erscheinen aber später, als beim gewöhnlichen Lerchbaum. Die Zapfen sind hingegen jenen der *P. microcarpa* ähnlich. Die Farbe der Rinde ist aschgrau und nicht so auffallend zerklüftet als dies bei der Hauptform der Fall ist. Diese Spielart findet sich nach Pallas auf kalten bergigen Stellen des Ural-Gebirges und von da an durch ganz Sibirien bis nach Kamtschatka oder bis zum stillen Ocean vor. Sie liebt vorzugsweise gegen Norden geschützte und den Ostwinden ausgesetzte Berglehnen mit schotteriger oder felsiger Unterlage. In Thälern und in Marschlande, oder auf Berggipfeln gedeihet sie nie. Sie verbreitet sich bis zum 68° n. B., wo sie aber als niedriger, an den Boden sich hinziehender Strauch erscheint. Im Süden von Sibirien und Russland wird sie hingegen so hoch, und stark, als die bei uns einheimische Spielart. In nördlichen Gegenden trägt sie mehr den Habitus von *P. microcarpa,* unterscheidet sich aber übrigens wesentlich von derselben. *P. Larix sibirica* wurde von Loddiges aus Pallas'schen Samen gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts gezogen.

10. P. Larix dahurica. Larix dahurica Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2352.* — *Larix europ. dahurica* Laws. *Man. p. 389.* Diese aus Dahurien stammende, im Jahre 1827 in England eingeführte Spielart, soll einen verkrüppelt buschförmig wachsenden Baum bilden.

11. P. Larix intermedia. P. intermedia Laws. *Cat. ed. 1836. — Larix europ. intermedia* Loud. *Arb. Brit. p. 2352.* Nach Lawson soll diese Varietät einen äusserst üppigen Wuchs, hängende Aeste und sehr grosse Nadeln haben. Letztere erscheinen sehr zeitlich im Frühjahre und leiden desshalb oft sehr vom Froste. In England wurde sie um das Jahr 1816 eingeführt.

12. P. Larix Fraseri. Larix Fraseri Comp. Bot. Mag. II. p. 304. — Larix europ. Fraseri Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2353.* Dieser Spielart wird blos in einer Liste Nord-Amerikanischer, von *J. Fraser* und Sohn zwischen dem Jahre 1785 und 1817 entdeckter Pflanzen, erwähnt.

P. Larix ist auf den Alpen Frankreichs und der Schweiz, den Appeninnen, vielen Berggegenden Deutschlands, vorzüglich aber Tyrols, Ungarns und des südlichen Russlands einheimisch. Auf den Alpen wächst sie auf einer Höhe von 5000 Fuss, auf den Carpathen über 3000 Fuss über der Meeresfläche, Auf den Pyrenäen, in Spanien, Schweden, Norwegen und England kommt sie nicht wildwachsend vor. Nach Höss und Willdenow liebt *P. Larix* vorzugsweise lehmigen Grund mit verwitterter Granit- oder Glimmer-Schiefer-Unterlage, doch erreicht sie auch auf Kalk, besonders an feuchten Abhängen, eine bedeutende Grösse. Nach Loudon wächst sie bis zu ihrem 20. oder 30. Jahre, fast in jeder Bodenart und in jeder Lage schnell empor, doch scheinen eine klare, trockene Atmosphäre, und ein kalter, obenauf stets etwas feuchter Boden eine besondere Holzgüte zu bedingen. Auf Ebenen und in der Nähe der See, wächst sie in den ersten 30--35 Jahren schnell, dagegen zeigt sich der Kern gewöhnlich faul und das Holz zu jedem anderen Zwecke, als zum Verbrennen, untauglich. Dieser Fehler am Holze findet sich noch häufiger bei nahe an einander gepflanzten, dem Einfluss des Lichtes und der Sonne minder ausgesetzten Bäumen vor; desshalb sind Berglehnen, und im Allgemeinen erhöhter Boden, die günstigsten Standorte für gute Holzbildung desselben. In der Schweiz wächst der Lerchbaum an den Nordabhängen der Berge besser, als an den nach Süden gelegenen. Der Unterschied ist hierbei manchmal so auffallend, dass man in den, mit den Breitegraden parallel laufenden Thälern, die Nordseite häufig ganz mit *P. Larix* bewachsen trifft, während man auf der Südlehne nicht auf einen Baum stösst. Wesentlichen Einfluss auf diese ungleiche Vertheilung mögen wohl die häufigen Spätfröste üben, durch welche die sich entwickelnden Knospen der an der Südseite stehenden Bäume sehr zu leiden haben.

Die dem Gedeihen der *P. Larix* besonders zusagenden Bodenarten wären demnach:

1. Fester Lehmgrund mit verwitternder, zerklüfteter Felsunterlage.
2. Nicht zu eisenschüssiger, das Wasser leicht durchlassender Schotter und Gerölle an steilen aber feuchten Berg-Abhängen.
3. Fester, trockener, brauner Lehmboden mit fetter Dammerde gemischt; derselbe auf welchem Weizen und rother Wiesenklee gut gedeihen.
4. Jeder rissige Grund, daher besonders nicht zu nasse Bergschluchten und die Uferränder von Giessbächen.

Nach Hartig wiegt das Holz der *P. Larix* 68 Pf. 13 L. pr. Kubikfuss im grünen, und 36 Pf. 6 L. im trockenen Zustande. Es dauert, nach Kasthoffer, vier Mahl länger, als das Holz anderer Pinus-Arten. Von Bäumen, welche auf guten Boden wachsen, ist es gelblich-weiss; von solchen aber, welche auf kalten Grund und grösserer Höhe wachsen, von röthlicher oder brauner Farbe und hart. In günstigen Lagen ist das Kernholz im 40. Jahre ausgereift, während das von *P. Pinaster* erst im 60. und von *P. sylvestris* im 80. Jahre schlagbar wird. Wenn gleich das Holz der *P. Larix* schwer anbrennt und bei geringerer Aufmerksamkeit erlischt, bevor es noch zur Hälfte verbrannt ist, so gibt es doch, gehörig behandelt, eine äusserst grosse Hitze und verhält sich, nach Hartig, in dieser Hinsicht zum Buchenholze wie 1248 zu 1540. Die Kohle enthält nach De Werneck mehr Carbon als die Tanne- oder Fichten-Kohle, weniger aber als die der Föhren und Buchen. Sie verhält sich zur Eichen-Kohle wie 6409 zu 7299, zur Buchen-Kohle wie 6409 zu 7871. Sie ist sehr schwer, und ein Kubik-Fuss Kohle wiegt 16½ Pf. Die Rinde der *P. Larix* wirkt zusammenziehend, und wird in den Alpen zum Ledergerben verwendet, ist jedoch nicht halb so stark als Eichenrinden-Lohe.

Das Holz der *P. Larix* ist sehr dauerhaft, der Fäulniss wenig unterworfen, und daher mit Vortheil bei Bauten an feuchten und nassen Stellen, als Kellern, Mühlen etc., zu verwenden. Zu Wasserleitungs-Röhren verarbeitet, wird es von keiner andern Holzgattung an Güte übertroffen. Ebenso bewährt es sich zur Verfertigung von Weintässern. In der Ober-Dauphiné, Savoyen, und im Watlande werden Häuser in der Form von Log-Häusern daraus gebaut. Die Fugen verkleben sich durch das ausschwitzende und ablaufende Harz allmählig so vollkommen, dass solche Wände geradezu für Wind und Regen undurchdringlich werden. In der Schweiz wird das Holz zu Schindeln und allenthalben seiner Dauerhaftigkeit wegen, zu Weinpfählen verschnitten. Obgleich zum Schiffsbau mit Vortheil verwendbar, taugt es doch, nach Malesherbes nicht zu Masten.

Die Harzprodukte der *P. Larix* sind: Venezianischer Terpentin und die Manna von Briançon. Beide werden als Rohprodukte in Handel gesetzt und verwendet. Zur Gewinnung des Venezianischen Terpentines, werden weder zu junge noch zu alte Bäume gewählt; da nur völlig ausgewachsene, ganz gesunde, dem Kernfrasse noch nicht anheimgefallene, guten Terpentin liefern. Die Bohrlöcher werden, um den Terpentin leichter ausfliessen zu machen, immer schräge in den Stamm eingetrieben. Die Terpentinfechsung währt vom Monate May bis September. Um die gesammelte Flüssigkeit zu reinigen, lässt man sie durch ein grobes Haarsieb fliessen. Eine völlig ausgewachsene *P. Larix*, zur gehörigen Zeit angeharzt, liefert jährlich 7 bis 8 Pf. durch eine Periode von 40 bis 50 Jahren.

Das Holz dieser angeharzten Bäume wird nicht mehr zu Bauten, sondern blos als Brennmaterial verwendet. Die Kohle derselben ist um ein Bedeutendes leichter, und von viel schlechterer Beschaffenheit, als jene unangeharzter Bäume. Der Name: Venezianischer Terpentin rührt daher, dass man denselben früher nur von Venedig aus nach England und in das nördliche Europa verführte. Der venezianische Terpentin soll klar, durchsichtig, rein, von Syrupsdicke, bitterem Geschmacke, starkem und unangenehmem Geruche seyn.

Die *Manna von Briançon* ist ein süsslicher, aber unangenehm schmeckender, gegen Ende May und während der Monate Juni und Juli, wie man behauptet zur Nachtzeit, aus der Rinde junger Triebe ausfliessender Saft. Nach Anderen sollen die Knospen und Nadeln diese Manna ausschwitzen, die dann in der Form feiner, klebriger Körner leicht davon abgestreift würden. Am frühen Morgen, noch vor Sonnenaufgang sollen die Zweige junger Lerchbäume ganz davon bedeckt getroffen werden, säumt man aber mit der Einsammlung, so macht die Sonne diese Körnchen alsobald verdunsten. Kalter Wind hindert die Bildung dieser Manna. Sie gleicht der Manna von *Ornus grandifolia*, wirkt jedoch als Arzneimittel weit weniger kräftig. Da diese Manna ausser um Briançon nur selten gefunden wird, so ist sie selten im Gebrauche, und selbst an diesem Orte ist es mit einiger Schwierigkeit verbunden, selbe zu sammeln.

Die Nadeln der *P. Larix* hält Kasthoffer für Wiesen weniger schädlich, als Nadeln anderer Pinus-Arten; und darum auch für ein besseres Düngungsmittel als jene. In der Schweiz dienen sie dem Rind- und Schaf-Vieh zum Futter, doch werden sie von diesen, da sie zu einer Zeit grünen, wenn andere, bessere Futterkräuter in Menge wachsen, nicht so gerne verzehrt als die Nadeln der immergrünen Pinus-Arten zur Winterszeit.

In Baumschulen sollen die Samen der *P. Larix* im Monate April in gut bearbeitete Erde so gesäet werden, dass die Sämlinge beiläufig ¼ Zoll auseinander zu stehen kommen. Sang empfiehlt vorzugsweise solchen Grund zur Aussaat der *P. Larix*-Samen, aus welchem vorher zweijährige Sämlinge von *P. sylvestris* ausgenommen wurden. Auch soll der Grund öfters gestürzt und mit etwas verwestem Kuhdünger gemengt werden. Nachdem der Same gesäet ist, soll derselbe mit einer leichten Walze in die Erde eingedrückt und je nachdem der Boden sandig oder lehmig ist, ¼ bis ½ Zoll hoch mit Erde überdeckt werden. Die Samenpflanzen haben sodann zwei Jahre lang in den Samenbeeten zu verbleiben, nach welcher Frist sie entweder in Baumschulen in Reihen, oder unmittelbar in Pflanzungen an Ort und Stelle ausgesetzt werden können. Die tauglichste Zeit dazu bleibt der Herbst oder das erste Frühjahr.

Bei grossen Anpflanzungen bedarf es ausser des Furchenziehens kaum weiterer Bodenarbeiten; da ihre Anlage auf Abhängen, als den vortheilhaftesten Punkten, wegen der leichten Erdabtragungen durch Regengüsse, eine stärkere Lockerung des Bodens ohnehin verbiethet.

Bei allen in Schottland versuchten ausgebreiteten Anpflanzungen hält man zweijährige oder starke einjährige, ein Jahr zuvor bereits verpflanzte Sämlinge für die geeignetsten dazu. Ist der Zweck einer Anpflanzung reines, gerades und mächtiges Bauholz zu erzielen, so müssen die Sämmlinge nahe an einander zu stehen kommen, zu welchem Behufe gewöhnlich 3000 bis 4000 auf einen englischen Acker ausgesetzt und durch allmählige Lichtung auf 400 bis 500 vermindert werden. Das Lichten derselben hat dann zu beginnen, wenn die unteren Aeste dieser Bäume sich schon so weit und stark decken, dass die Vegetation auf den Boden zu schwinden anfängt. Will man nur Stangenholz, so braucht man erst später zu lichten. Ausserdem ist der Lerchbaum auch sehr häufig in gemischten Anpflanzungen verwendet, nur wird er dann gewöhnlich früher als die übrigen Bäume ausgeschlagen, und für den Landbau zu den mannigfaltigsten Gegenständen bestimmt.

P. Larix bei Anpflanzungen mit *P. sylvestris* zu vermengen, ist äusserst nachtheilig für letztere, indem die Bäume bald durch den Lerchbaum überwachsen werden.

De Candolle hält die Anpflanzungen der Lerchbäume in England für zu enge; die Bäume stehen gewöhnlich 3—4 Fuss von einander, während sie in Anlagen auf dem Continente, zwei bis drei Mahl weiter entfernt stehen. Luft und Licht können auf diese Weise besser eindringen, und die durch den Mangel der Verdampfung und der Zersetzung der Kohlensäure entstehenden Nachtheile leichter beseitigen. Die Bäume sollen — wie De Candolle glaubt — nicht gleich Anfangs in Zwischenräumen von 10 Schuh entfernt ausgesetzt, sondern allmählig auf diese Entfernung gelichtet werden. Man hält es für nothwendig den Lerchbaum ein wenig zu beschneiden. Nach Sang soll das Beschneiden der Lerchbäume, welche in Massen stehen, und zu Bauholz gezogen werden im sechsten Jahre beginnen, dasselbe aber nicht mehr als ein, höchstens zwei Astreihen auf ein Mal treffen, da sonst der Baum in seinem Wuchse sehr zurück bleibt. Später kann dann jährlich eine Reihe Aeste abgenommen werden, wobei übrigens wohl zu beachten ist, dass bei zwanzigjährigen und älteren Bäumen nie mehr als ein Drittheil des Stammes von Aesten entblösst werde. Die Aeste sollen der leichteren Ueberrindung der Wundflächen wegen, sehr nahe am Stamme abgenommen werden. Die Zeit des Beschneidens fällt, des geringen Safttriebes wegen, in die Winter-Monate.

In den Highland Societys Transactions XII. p. 141. (Dec. 1837) wird von anderen vorgeschlagen, die *P. Larix* zu beschneiden, sobald sie die Nadeln verliert. Wachsen die jungen Pflanzen wohlgestaltet empor, so soll mit dem Beschneiden der Aeste erst in einem Alter von 10 bis 14 Jahren begonnen werden. Die stärksten Aeste sollen dann zwei Fuss vom Stamme entfernt, mit dem Messer abgeschnitten, und erst nach zwei Jahren die übrig gebliebenen Asttheile ganz nahe am Stamme abgenommen werden. Auf diese Art

wären die Aeste alle zwei Jahre zu durchgehen. Die gesündesten Bäume setzen höchst sparsam Zapfen an, und nichts deutet mehr auf eine Verminderung im Wachsthume des Lerchbaumes hin, als eine Ueberfülle derselben. In solchen Fällen ist der Schnitt von besonderem Vortheile. An freien Standpunkten sollen die Bäume nicht ganz bis zu einer gewissen Höhe der Aeste beraubt werden, sondern die schwächsten haben immer an denselben zu bleiben.

Die geeignetste Zeit, die *P. Larix* zu fällen, ist der Winter. Um das Holz derselben gehörig zu zeitigen, empfiehlt Manteath alle zu fällenden Bäume zu entrinden, und in diesem Zustande 1 bis 2 Jahre stehen zu lassen, nach welcher Zeit das Holz geschlagen und sogleich geschnitten werden kann. Durch dieses Verfahren soll das Werfen und Spalten desselben beseitiget werden.

Nach De Candolle sind in den Lerchbaumwäldern der Schweiz nur äusserst selten kranke Stämme zu finden. Manchmal, doch nur selten, bemerkte man kleine Raupen, welche die Nadeln abfrassen, sonst aber keinen Schaden anrichteten. Charpentier fand (1820) in Vallais vom Thale von Conches bis zur Thalmündung von Forset alle Bäume der Nadeln beraubt, ohne späteren nachtheiligen Erfolg. Dass der Lerchbaum in England so vielen Unfällen ausgesetzt ist, daran mögen wohl climatische und weniger zusagende Cultur-Verhältnisse Schuld tragen. Der Mangel eines hinreichend starken Sonnenlichtes, durch die schiefe Richtung der Sonnenstrahlen, und die Undurchsichtigkeit, der von Feuchtigkeit überschwängerten Atmosphäre bedingt, mag wohl die Ursache der häufigen Zerstörung des Kernholzes der daselbst wachsenden Lerchbäume seyn. Dieser Uebelstand hat zwar in der Jugend des Baumes, wo die Vegetation desselben äusserst kräftig ist, einen geringeren, aber einen desto grösseren nachtheiligen Einfluss im späten Alter der Bäume, wenn die Vegetation anfängt schwächer zu werden.

Den *Cocus laricis* (Mehlthau) bemerkte Sang im Jahre 1785 zum ersten Mahl an den Lerchbäumen Englands. Nach den Beobachtungen des Herzogs von Athol und von Portland, findet er sich vorzugsweise in niederen, feuchten Anlagen vor.

Boletus laricis, oder nach Einigen, *Agaricus pungens*, bewachsen die alten oder in Verwesung übergehenden Stämme.

Die Kernfäule der Stämme von *P. Larix* ist eine Krankheit, deren Ursprung noch im Dunkel ist. Man kennt dieses Uebel erst seit dem Anfange des jetzigen Jahrhunderts, wo man mehrere, auf fruchtbarem Grunde gestandene Bäume, als sie gefällt wurden, damit behaftet fand. Keine der früheren über den Lerchbaum handelnden Schriften erwähnen desselben. Die Fäulniss ergreift den Baum in verschiedenen Stadien seines Alters in verschiedenen Bodenarten und Lagen, doch gewöhnlich zwischen den 20. und 30. Jahre. In den meisten Fällen beginnt sie an der Wurzel, und steigt aufwärts, doch fanden sich auch schon welche, wo sie vom Gipfel abwärts stieg. Am häufigsten befällt sie nach Matthew die Pfahlwurzel gerade unter dem Stamme; von wo sie sich dann allmälig aufwärts fortsetzt und eine Höhle bildet. Schreitet die Fäule sehr rasch vor, so schwillt der Stamm einige Fuss über der Erdoberfläche an. Ausser diesem Merkmale lässt ein damit befallener Baum keine Krankheit erkennen; erst nachdem er entzweigesägt ist, zeigt sich die Verderbniss des Holzes.

In Anthol und Dunkel zeigt sich auch der Krebs an den Stämmen der auf Kornfeldern oder auf nassem Grunde gepflanzten Bäume. (*Loud. Lamb.*)

---

61. PINUS MICROCARPA Willd. *Tab. XXI. Fig. 1.*

P. foliis fasciculatis deciduis; strobilis subrotundis, paucifloris; squamis inflexis, bracteolis ellipticis, obtuse acuminatis.

P. microcarpa Willd. Baumz. p. 275. — Lamb. ***Pin. ed. 2. t. 50.***
P. *Laricina* Du Roi Harbk. ed Pott. ***2. p. 117.***
Larix microcarpa Poir. ***Enc. — Suites a Buffon XI. p. 436. — Pin. Wob. p. 139. t. 47.***
Larix tenuifolia Salisb. ***in Trans. Linn. Soc. VIII. p. 313.***
Larix americana Mich. ***Fl. Bor. Amer.*** — Mich. ***fil. Arb. III. p. 38.*** — Loud., ***Arb. Brit. IV. p. 2399.***
The american Larch. ***Hort. Angl.***
Habitat in ***America boreali.***

Ramuli laxe patentes, ***folia P. Laricis*** minoribus. ***Amenta mascula*** brevissima et fere capitata, ***antheris*** apice lateribusque ventricosis, ***crista*** mutica, deflexa; ***foeminea*** retusa, pauciflora, ***bracteolis*** ovato-ellipticis, acumine obtusiore. ***Strobili*** parvi, semiunciales, rubicundi, ***squamis*** paucioribus, margine inflexis, integris.
Conus etc. Ic. Lamb. o. c.

Der Stammdurchmesser dieses schlanken, 80 bis 100 Fuss hohen, eine conische oder pyramidale Krone bildenden Baumes beträgt gewöhnlich nur 2 bis 3 Fuss. Die zahlreichen Aeste mit Ausnahme der obersten, stehen horizontal ab, oder hängen schlaff nach abwärts. Die Rinde des Stammes und der stärkeren Aeste ist glatt

und glänzend, die der kleinen Aeste aber rauh. Die Nadeln sind biegsam und kürzer, als an *P. Larix*. Der aufrechtstehende, kaum ½ Zoll lange, eine stumpfe Pyramide bildende Zapfe ist sehr klein, im Frühjahre grün, im völlig gereiften Zustande aber grün-braun oder auch manchmal violet gefärbt. Die abgerundeten Schuppen liegen fest aneinander, und nur bei jungen Zapfen ist manchmal die Spitze des Deckblättchens sichtbar. Das Holz kommt nach Michaux, was Stärke und Dauerhaftigkeit betrifft, dem der *P. Larix* gleich.

Spielarten der *P. microcarpa* sind:

1. P. microcarpa rubra. Larix americana rubra Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2400.* — *Larix microcarpa* Laws. *Man. p. 388.* — *P. microcarpa* Pursh *Fl. Amer. sept. p. 645* — *Lodd. Cat.* — *The small red-coned American Larch.* Hort. Angl. — Aeste und Zweige sind gleichfalls hängend. Die Rinde ist glatt und braunlichgrau, die der jungen Zweige aber lichtbraun. Die lebhaft grasgrün gefärbten Nadeln sind schmäler und kürzer als die des gewöhnlichen Lerchbaumes. Reife Zapfen messen ½—¾ Zoll in der Länge, sind völlig cylindrisch, aufrechtstehend, und im jungen Zustande hell purpurroth gefärbt. Die Schuppen sind länglich oder oval, rauh, oder vielmehr auffallender gefurcht und nur ganz locker aufeinanderliegend. Die Samen sind zugleich kürzer, stärker zugerundet und mit dem Flügel lichter braun gefärbt.

Diese Spielart stammt aus Nordamerica und wurde im Jahre 1760 in England eingeführt. Ihre Blüthezeit fällt in den Monat April.

2. P. microcarpa prolifera. Larix americana prolifera Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2401.* — *L. prolifera* Malcolm. — *The proliferous branched Larch.* Hort. Angl — Bei dieser Varietät oder besser Monstrosität, wächst die Achse des Zapfens in einen Trieb aus.

P. microcarpa ist im Staate Vermont, Neu-Hampshire und im Maine-Districte einheimisch. Obgleich der Boden dieser Landschaften ihrem Fortkommen sehr zusagt, so bildet sie doch nicht den hundertsten Theil der dortigen Nadelholz-Wälder. Nach Michaux des älteren Beobachtungen auf der Reise nach der Hudsons-Bay, findet sich diese Art jenseits des St. Lawrence-Flusses, besonders aber am See St. John und am kleinen und grossen Misstasin-See in Menge, förmliche meilenlange Wälder bildend. Sehr zahlreich ist sie ebenfalls in Neufundland unter fast gleicher Breite. Neu Jersey, Pensylvanien, und die kältesten und düstersten Berggegenden von Virginien, begränzen ihr Erscheinen gegen Süden; sie ist selbst in diesen Staaten selten und in Nieder-Jersey und in der Gegend von Neu-York bemerkt man sie nur in Sümpfen mit *Chamaecyparis sphaeroidea* (Spach) kärglich gemischt. (*Lamb. Loud.*)

SECTIO V. CEDRUS.

Foliis fasciculatis, turionum solitariis, persistentibus; conis erectis, squamis cum seminibus deciduis, basi foveis seminiferis utrinque exculptis.

62. PINUS CEDRUS L. *Tab. XXII. Fig. 1.*

P. foliis fasciculatis perennantibus, strobilis ovatis obtusis erectis; squamis adpressis rotundatis.

Pinus Cedrus Lin. *Sp. Pl. 1420, Syst. ed. Reich.* — Evel. *Sylv. ed. Hunter 311.* — Ait. *Kew. III. p. 369.* — Vitm. *S. Plant. V. p. 345.* — Willd. *Berl. Baumz. 214.* — Smith *in Rees's Cyclop.* — Lamb. *Pin. ed. 2. t. 51.*

Pinus fol. fasc. etc. Du Roi Harbk. *ed Pott II. p. 120.*

Larix Cedrus Mill. *Dict. n. 3.*

Larix orientalis etc. Tournf. *Inst. 586.* — Du Hamel *Arb. I. p. 332. n. 2. t. 132.*

Larix patula Saliso.

Cedrus fol. rigidis etc. Trew. Ehr. *t. 14, 28, 60, 61.* — *Nov. Act. A. N. C. III. App. 445. t, 13. F. 1, 7, 11, 12, 14.*

C. conifera etc. Bauh. *Pin. 490.* — Raii *Hist. 1404.*

C. Phoenicea Renealm. *Sp. 27.*

C. Libani Barr. *Ic. 499.* — Edw. Orinth. *t. 188.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2402 F. 2267 — 2282.* — *Pin. Wob. p. 145.* — *Suites a Buffon XI. p. 427.*

Abies Cedrus Poir. *Enc. VI. p. 510.* — Rich. *Mem. s. l. Conif. t. 14. F. I. et t. 17. F. I.* — N. Du Hamel *5. p. 287.* — Lindl. *in Penn. Cycl.*

Cedrus Bell. *It. 162.* — Cam. *Epit. 57.*

Die wahre Ceder Lin. *Pfl. Syst. II. p. 356.*

The Cedar of Lebanon Hort. Angl.

Die Ceder vom Libanon.
Habitat in *Syriae*, *Libani*, *Amani* et *Tauri montibus*.
Floret Octobri.

Arbor 50—80 peduum, *ramis* valdissimis, horizontalibus, elongatis, junlorum corona pyramidali, adultorum ac senescentium latissima plana, cortice bruneo, demum fisso. *Folia* fasciculata, plurima, per biennium persistentia, recta, circiter pollicaria, tenuia, subcylindrica, acuta, atro-viridia. *Amenta mascula* solitaria, 2-pollicaria, rutila; *antheris* sessilibus cristatis; *foeminea* sessilia, erecta, ovalia, rotundata, abbreviata. *Strobili* erecti, ovoideo-oblongi, apice plerumque depressi, demum $2^1/_2$—5 pollices longi, ac $1^1/_2$—2 pollices ac ultra lati, primum griseo- brunescentes, rore coeruleo v. violaceo suffusi, demum fusci; *squamis* adpressis, arctissime imbricatis, a rachide solubilibus, ungue seminifero subrectangulo infracto, late cuneato, supra subtusque acute carinato, utrinque foveis seminiferis exsculpto, lamina sesquilongiore verticali, latissima, trapezoidea, margine superiore omnium maximo, saepe 2-pollicari, truncata, angulis rotunda, coriacea, intus holosericea, striis prarallelis arcuatis divergentibus lineolata, fusca. *Semina* ovoidea, subancipiti-compressiuscula, $1^1/_2$'' longa ac $^1/_4$'' lata; *ala* maxima verticali, oblique ovata, margine interno recto integerrima, superiore pollicari truncato obsolete, exteriore convexo eximie eroso-denticulata, scariosa, longitudinaliter ac transversim ruguloso-striata, basi fuscescente.

Anthera et Ament. masc. Ic. Lamb. o. c.

Dieser prachtvolle Baum erreicht eine Höhe von 50 bis 80 Fuss; freistehend, breitet er seine Aeste in einem Umfange aus, dessen Durchmesser selbst die Höhe des Stammes überbiethet. Bei jungen Bäumen richtet sich der Haupttrieb gewöhnlich nach einer Seite, wächst aber gerade auf, je mehr der Baum an Grösse zunimmt. Die Rinde ist bräunlich und an älteren Bäumen rissig. Die Aeste sind im Verhältnisse zum Stamm sehr dick, breiten sich völlig horizontal aus, wobei die untersten selbst den Boden berühren, ohne übrigens je Wurzel zu fassen. Der Gipfel, der an jungen Bäumen pyramidal zugespitzt erscheint, wird bei alten Bäumen breit und flach. Wächst *P. Cedrus* in Massen enge beisammen, so bildet sie einen ganz geraden Stamm, der sich nur der Farbe nach von *P. Larix* unterscheidet. Die Nadeln sind gerade, beiläufig 1 Zoll lang, dünne, fast cylindrisch, spitzig, kurzgestielt nnd dunkelgrün gefärbt. Sie entspringen in Bündeln aus den Blattknospen und bleiben zwei Jahre hindurch am Baume stehen. Diese Knospen erscheinen als nicht zur Ausbildung vorgeschrittene Triebe, aus deren Mitte im folgenden Jahre ein zweites Nadelbündel über dem vorjährigen hervortritt. Nach jeder Bildung eines solchen Bündels, nimmt eben dadurch auch die Blattknospe an Länge zu, jedoch beträgt diese Zunahme kaum eine Linie im Jahre, und an alten Bäumen zählt man manchmal 8 bis 10 der durch das Abfallen der Nadeln entstandenen Ringe. Dort, wo die Blattknospe sich bildet, erscheinen endlich auch die männlichen und weiblichen Blüthenknospen. Die männlichen, einzelnstehenden Kätzchen messen 2 Zoll in der Länge, und sind röthlich gefärbt. Die mit einer Art von Kamm gekrönten Antheren sind sitzend und enthalten in zwei, der Länge nach sich öffnenden Säcken, den gelben, in Fülle vorhandenen Pollen. Die weiblichen Kätzchen sind kurz, aufrechtstehend, zugerundet und fast oval. Nach der Befruchtung stalten sie sich zu einem länglich-eiförmigen, manchmal oben eingedrückten, zur Reifezeit $2^1/_2$ bis 5 Zoll langen Zapfen um. Die Farbe desselben ist im jungen Zustande graubraun mit einem Anflug von Blau oder Violet, der aber zur Zeit der völligen Reife schwindet. Die Zapfen selbst sitzen hart am Aste auf, oder sind kurz gestielt, fallen zur Zeit der Samenreife nicht, wie bei anderen Pinus-Arten ab, noch öffnen sie ihre Schuppen merklich; dagegen lösen sich letztere von ihrer Spindel, die am Ende entblösst stehen bleibt. Die keilförmigen Nägel der lederartig-holzigen Schuppen, krümen sich rechtwinkelig gegen die Spindel zu, während ihre senkrechtstehenden Platten hart aneinander schliessen, und sich bis auf den schmalen, freien Rand vollends decken. Der gegen die Platte $1^1/_2$ Mal kürzere, holzige Nagel ist genau von der Länge der Samenkörner, scharf-vierkantig und beiderseits, oben wie unten, mit deutlichen Gruben zu deren Aufnahme versehen. Die obere, die beiden Samenhöhlchen scheidende Kante, setzt sich an der inneren Fläche der Platte, bis nahe an den oberen Rand hin, als eine feine gehobene Linie fort, während die untere am Grunde der Samengruben sich verflächend, nicht weiter hinzieht. Die an der Unterseite des Nagels befindlichen Samengruben sind gegen die oberen zugleich um ein merkliches tiefer ausgehöhlt. Die Schuppen-Platte bildet eine breite Trapeze, deren längste Kante dem oberen freien, und deren kürzeste dem unteren, in den Nagel verfliessenden Rand entspricht. Sie misst gegen 2 Zoll in der Breite und (ohne Nagel) $3^1/_4$ Zoll in der Länge, ist lederartig, dünne, am oberen Ende gerade abgestutzt und ganzrandig, an den dünnen Seitenwänden fein gezähnt, innen rothbraun, und da wo die Flügel anliegen mit auswärts gebogenen, paralellen Längestreifen durchzogen, aussen ähnlich nur sehr undeutlich linirt, unten filzartig weich anzufühlen. Das Samenkorn misst über $^1/_2$ Zoll in der Länge und $^1/_4$ Zoll in der Breite, ist einförmig, stark zusammengedrückt, zweikantig, beiderseits furchig eingedrückt. Der der Schuppenform sich genau anpassende Samenflügel umsäumt das Korn zunächst nur an den breiten Grunde und einen Theil des äusseren Randes, ist gelb-braun, 1 Zoll lang und am oberen Rande auch ebenso breit, glänzend, quer- und längs-runzlig, dünn- und trocken-häutig, der Länge nach sehr fein gestreift und am äusseren convexen Rande fein ausgebissen, minder stark am oberen, und vollkommen gerade und ganzrandig am inneren. Die Zapfen selbst sind sehr harzreich und schwitzen selbes häufig zwischen den Schuppen aus. Die weiblichen Kätzchen erscheinen im October, die Zapfen reifen aber erst gegen Ende des zweiten Jahres, und bleiben, wenn sie nicht eingesammelt werden, mehrere Jahre am Baume. Erst in einem Alter von 25 bis 30 Jahren beginnt

die Ceder Zapfen zu tragen, und selbst da findet man die Samen noch meist taub, so dass man erst nach wiederholtem Zapfenansetzen auf die Keimfähigkeit der Samen zählen kann. Manche Bäume sollen auch nur männliche, wieder andere bloss weibliche, noch andere aber Kätzchen beiderlei Geschlechtes tragen.

Als Varietäten der *P. Cedrus* werden aufgeführt:

1. *P. Cedrus foliis argenteis.* — *Cedrus Libani foliis argenteis* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2402.* Die Nadeln dieser Ceder sind auf beiden Seiten mit einem silberartigen Reif angeflogen. Besonders auffallend zeigt sich diese Eigenthümlichkeit, wenn Bäume der Hauptform mit ihrem äusserst düsteren Grün neben dieser silberweiss schimmernden Spielart stehen.

2. *P. Cedrus nana.* — *Cedrus Libani nana* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2403.* Ein Exemplar derselben findet sich in der Hendon Rectory im Garten des Pastor Williams; es erreichte in dem Zeitraume von 10—12 Jahren nur die Höhe von 2—3 Fuss, und die Länge seiner Triebe betragen jährlich nur 2—3 Zoll.

Es herrschte lange allgemein der Glaube, *P. Cedrus* gehöre nur dem Berge Libanon an, später erwies sichs, dass sie nicht bloss diesen, sondern auch noch anderen mit den Libanon in Verbindung stehenden Gebirgen eigen ist. So fand Bové im Jahre 1832, als er von Saklehé nach Der-el-Khamer reiste, sie zu Tausenden auf den Gipfeln mehrerer Berge. Diese Bäume massen 3—16 Fuss (franz. Mass) im Umfange und 50 Fuss in der Höhe. Auch auf dem Atlas-Gebirge wurde *P. Cedrus* gefunden, und Holz sowohl, als Zweige, Nadeln und Zapfen von Drummond Hay (dem britischen Consul zu Tanger) an Lambert eingesandt. Webb brachte getrocknete Exemplare aus Marocco. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass der Verbreitungsbezirk dieser Pinus-Art sich nicht blos auf die Gebirgsstrecke des Libanon und Taurus mit ihren Ausläufern beschränkt, sondern sich westwärts noch über die Gebirgsketten Nord-Afrika's ausdehnt. Theophrastus und Plinius nennen zwar schon Egypten, Creta, Cypern etc. als Vaterland der *P. Cedrus;* da sie jedoch auch *Juniperus* und wahrscheinlich noch andere Pinus-Arten mit den Namen *Cedrus* belegten, so ermangelt ihrer Angabe bestimmtere Zuverlässigkeit. Englische und deutsche Schriftsteller nennen ausser den Taurus auch noch Sibirien als Vaterland der Ceder. So gewiss übrigens die erstere Angabe ist, ebenso zweifelhaft und irrig dürfte die Letztere seyn. Loiseleur Delongshamps (in seinen *Observations faites dans un Voyage* etc.) behauptet, sie zwischen der Wolga und Tobol in Sibirien und auf dem Altai-Gebirge auf nassem Grunde, als dem ihrem Fortkommen am zusagendsten, gefunden zu haben. Das Holz dieser Ceder soll aber nach Baudrillart so weich und gebrechlich seyn, dass es zum Schiffsbau untauglich befunden worden. Nach Ferry (in einem Aufsatze in der *Bibliotheque Physicoeconomique*) soll sie *P. Cembra* seyn, deren russischer Name *Kedr* von Pallas auch stets für letzteren gebraucht, aller Wahrscheinlichkeit nach, zu der irrthümlichen Angabe Sibiriens als das Vaterland unserer Art, veranlasste.

Im Buche Ezechiel des alten Testamentes und in den Psalmen wird verschiedentlich der Ceder gedacht. Ueber ihren Nutzen und Dauerhaftigkeit finden sich schon in den ältesten Schriftstellern bestimmte Nachweisungen. So erzählt Diodorus Siculus, dass Sesostris, König von Egypten, aus Cedern-Holz ein Schiff gebaut. Theophrastus und Plinius sagen, dass die Aegyptier die Ceder statt der in ihrem Lande nicht vorkommenden Pinus benützten und ein Extract aus derselben, mit verschiedenen Specereyen vermischt, zum Einbalsamiren ihrer Mumien verwendeten. Nach Vitruvius sollen sie die Blätter des *Papyrus* und andere Gegenstände mit dem Harze dieses Baumes eingerieben haben, um sie vor dem Wurmfrasse zu sichern. Auch bespricht derselbe den *Juniperus Oxycedrus* und unterscheidet ihn deutlich von *P. Cedrus.* Das zu dem Baue des weltberühmten Dianen-Tempels zu Ephesus verwendete Holzwerk soll grösstentheils von *P. Cedrus* genommen worden seyn. Plinius erwähnt eines Apollo-Tempels in Utica (in Africa), in dessen Mauerwerk man in jüngster Zeit, nach beinahe 2000 Jahren, das dazu verwendete Ceder-Holz in der That noch völlig unangegriffen fand. Auch von den Alten wurde das Cedern-Holz schon als unverweslich und ewig dauernd gepriesen.

Nach dem Wiederaufleben der Literatur in Europa, existirt fast kein Reisewerk über den Orient und besonders über Syrien, in dem nicht des Libanons und seiner Cedern Erwähnung geschieht. Einer der ersten Reisenden dieser Zeit war Belon, der um das Jahr 1550 Syrien und den Libanon besuchte. Nach ihm stünden da ungefähr 38 an der Zahl in einem hoch gelegenen, im Sommer häufig noch mit Schnee bedeckten Thale, oberhalb eines der heiligen Jungfrau Maria geweihten Maroniten-Klosters. Der Erzbischof von Damascus bemühte sich ihm damals zu beweisen, dass selbe noch Salomon mit eigener Hand pflanzte. Kein anderer Baum ausser diesen Cedern wüchse nach ihm in diesem Thale. Dazumal galt es für eine Wallfahrt diese Bäume zu besuchen, und da jeder ein Stück Holz mit sich nahm, um Kreuze etc. daraus zu schnitzen, so wurde von dem Patriarchen der Maroniten aus Sorge, dass die Bäume am Ende ganz zerstört werden könnten, der Kirchenbann demjenigen angedroht, welcher sich erlauben würde, die Bäume auf solche Art zu beschädigen. Nur den Maroniten war es gestattet, ein Mahl im Jahre, am Abende der Menschwerdung Christi, Zweige von denselben zu schneiden. An dem, diesem Abende folgenden Tage wurde unter der grössten und ältesten Ceder ein Altar aufgeschlagen, und von dem Patriarchen die Messe gelesen. Auch Hunter, in seinen Noten zu Evelyn's Sylva, erwähnt dieses von dem Patriarchen der Maroniten in Begleitung vieler Bischöfe, Priester, Mönche und Tausende von Bewohnern der Umgegend alljährlich begangenen Cedern-Festes; ebenso La Roque, in seiner *Voyage de Syrie, du Mont Liban* etc., im Jahre 1722. Rauwolf besuchte diese berühmten Cedern im Jahre 1574, schätzte ihre Zahl auf 26 Bäume, deren zwei bereits ganz abgestorbene Aeste zeigten. Junge Bäume wären auf den ganzen Platze nicht zu finden gewesen. Ein französischer Reisender, der den Libanon Anno 1655 besuchte, zählte

23 Cedern und erwähnt des Volksglaubens, dass, so oft diese Bäume gezählt würden, sich immer eine verschiedene Zahl derselben herausstelle. Auch der holländische Reisende Cornelius Bruger in seiner *Voyage to the Levant* (1702) theilet diesen Glauben, und sagt, es sey unmöglich, die Cedern zu zählen; doch meine er, dass sich ihre Anzahl auf ungefähr 36 belaufe. Mandrell in seiner *Journey from Aleppo to Jerusalem 1696* gibt eine ausführlichere Beschreibung dieser Cedern. Er sagt dass diese herrlichen Bäume fast am höchsten Punkte des Libanon' stünden; darunter seien beiläufig 16 Stämme von ungeheuerer Grösse und hohem Alter neben jüngeren in ziemlich beträchtlicher Anzahl zu treffen. Der grösste, den er gemessen, hatte über 12 Ellen im Umfange, und streckte seine Aeste 37 Ellen weit von sich. La Roque, welcher im Jahre 1722 die Cedern besuchte, zählte nur noch 20 grosse Bäume, wovon der Stamm des grössten 19 Fuss und die Krone 120 Fuss im Umfange mass. Nach ihn besuchten sie Pococke, Kinner, Buckingham und Andere. Einer der Letzteren (im Jahre 1837) war der französische Marine-Officier M. Laure, in Geleite des Herzogs von Joinville. Vom Dorfe Eden, den Hauptsitze der Maroniten, langte er nach 2—3 Stunden in El-Herzé an, einem ebenen Platze, der ringsum von Bergspitzen eingeschlossen ist. Hier standen nun die berühmten Cedern. Der Umfang der ganzen Ebene mag vielleicht 3—4 englische Meilen betragen. Fünfzehn bis 16 alte Cedern standen noch, alle jedoch schon mehr oder minder im Absterben begriffen. Unter ihnen befindet sich ein mit nahe über dem Grunde in drei ausserordentlich starke Stämme sich theilender Baum. Der Stamm einer dieser Cedern, der gesündeste, aber vielleicht auch der kleinste unter den ältesten, misst 33 franz. Fuss im Umfange. Alle diese Bäume sind durch den Blitzstrahl tief gefurcht. Unter den alten Cedern stehen beiläufig 40, welche im Vergleiche zu jenen, jung genannt werden können; gleichwohl haben selbst die kleinsten derselben Stämme von 10 bis 12 Fuss im Umkreise. Am Fusse von 8 bis 9 der alten Cedern befinden sich steinerne, von den Bewohnern der Maroniten-Dörfer errichtete Altäre, auf welchen am Festtage der Menschwerdung Christi von den Priestern Messe gelesen wird. Auf dem Unter-Grunde ist nicht ein Grashalm zu treffen, da er bis zu 6 Zoll Höhe mit abgefallenen Nadeln, Zapfen und Schuppen der Cedern so überdeckt ist, dass der Same nie so tief dringen kann, um keimen und Wurzel fassen zu können.

Unweit Bescharreh traf der Herr Reichsfreiherr Carl von Hügel auf seiner Reise in den Orient (1835) einen Cedern-Hain von beiläufig 1000 Stämmen auf einen Flächenraum von ungefähr 1 engl. □ Meile. Unter dieser Masse stehen die 7 majestätischen Bäume, von welchen unter den christlichen Sekten Syriens die Sage geht, dass sie seit der Erschaffung der Welt diesen Ort beschatten. Es sind diess dieselben Bäume, welche die Kaiserin Helena, Mutter Constantin des Grossen, in der ersten Hälfte des IV. Jahrhundertes, als diejenigen bestimmte, unter deren Schatten die heilige Jungfrau Maria geschlummert. Von dieser majestätischen und höchst interessanten Baumgruppe wird in der Tafel XXIII. eine Copie jener Abbildung geliefert, welche Herr Reichsfreiherr von Hügel, als er den Libanon besuchte, nehmen lies, und deren Veröffentlichung wir der besonderen Güte des für jeden Zweig der Wissenschaft und Kunst gleich begeisterten, berühmten Reisenden verdanken. Das zur Bedachung der von der Kaiserin Helena erbauten Kirche zu Betlehem verwendete Cedern-Holz befindet sich jetzt noch in so gutem Zustande, als wären nur Jahre statt Jahrhunderte über selbes weggegangen.

Die Zeit, wann *P. Cedrus* in England eingeführt wurde, ist unbekannt. Aiton im *Hortus Kewensis* bemerkt, dass die beiden zu Chelsea stehenden Bäume, welche für die ältesten in England gehalten werden, im Jahre 1683 gepflanzt worden seyen, da sie aber damals schon eine Höhe von 3 Fuss erreicht hatten, so mussten sie schon früher eingeführt worden seyn. Aus einigen Briefen und handschriftlichen Bemerkungen Evelyn's scheint hervorzugehen, dass durch ihn diese Bäume in England eingeführt wurden; mit Gewissheit kann jedoch diess nicht behauptet werden.

Nach Frankreich wurde die erste Ceder aus England durch Bernard de Jussieu im Jahre 1734 gebracht. Einer der beiden Setzlinge wurde im Jardin des Plantes auf den Hügel gepflanzt, wo er noch steht und gegenwärtig 10 Fuss im Umfange misst. Die anderen befinden sich zu Chateau de Montigny bei Montereau, einer kleinen Stadt, 18 Meilen von Paris entfernt.

Das Holz der *P. Cedrus* ist von röthlich-weisser Farbe, weich, leicht zu bearbeiten, hat aber den Fehler dass es sich stark zusammenzieht und wirft. Ein Querschnitt desselben zeigt, nach Loiseleur Delongchamps, auffallend schöne Jahrringe. Der Baum setzt jedes Jahr zwei Ringe an, einen schmalen, von dichtem Gewebe, hart und röthlich-braun, und einen zweiten, 3— 4 Mal stärkeren aber lockeren, schwammigen und weisslich gefärbten. Ueberhaupt hat derselbe mehr Aehnlichkeit mit den der *P. Picea*, als irgend eines anderen Baumes unter den *Abietineen*. Nach Varennes de Fenille beträgt das Gewicht des Cedern-Holzes 29 Pfund 4 Loth auf den Kubik-Fuss. Mussenbrack gibt es auf 42 Pfund 4 Lothe und Hassenfratz auf 57 Pfunde an. Diese Gewichtsverschiedenheit beweist nur, wie Baudrillart in dem *Dictionnaire des Eaux et Forêts* richtig bemerkt, dass man zu diesem Versuchen kein gleich trockenes Holz verwendete. Im Durchschnitt kann man das Gewicht auf 43 Pfund anschlagen. Varennes de Fenille hält es für das leichteste unter den harzhältigen Hölzern, und meint, dass, da es wenig Harz enthalte und grobfaserig sey, unmöglich auch so stark und dauerhaft seyn könne, wie allgemein angenommen wird. Er bezweifelt darum auch dessen Verwendung zu den Tempelbauten von Jerusalem und Ephesus.

Das Cedern-Holz brennt schnell und lebhaft, sprüht viele Funken, gibt aber vergleichsweise mit Eichen- oder Buchen-Holz wenig Hitze. Die Kohle ist sehr leicht, gibt wenig Hitze und verglüht sehr schnell. Die Rinde kann zum Gerben verwendet werden. Das Harz der Ceder ist dem des Lerchbaumes ähnlich; nur ist es in bedeutend kleinerer Menge vorhanden. Die Nadeln bleiben, wie schon früher bemerkt wurde, Jahre lang auf dem

Boden liegen, ohne zu verwesen. Der Pollen, der in enormen Massen verstäubt, ist gelb, ohne Geschmack und Geruch, entzündet sich leicht, und brennt wie *Lycopodium*-Samen.

Wie das Holz, so wurde auch das Harz von den Alten sehr geschätzt. Die Römer glaubten, dass der Gummi, welcher aus dem Baume schwitzt und *Cedria* genannt wurde, die Eigenschaft besitze, in denselben getauchte Gegenstände unverweslich zu erhalten. Vitruvius erzählt: dass die Blätter von *Papyrus* damit eingerieben wurden, um sie von dem Wurmfrasse zu bewahren; und Plinius, dass die Bücher des Numa, welche 500 Jahre nach seinem Tode in dessen Grabe gefunden wurden, in Cedern-Oel getaucht worden seyen.

Als Zierbaum ist die Ceder einer der herrlichsten Bäume, welche man kennt; bei ihr ist das Grossartige mit der mahlerischen Schönheit so vereint, wie es kaum bei einem anderen Baume wieder zu finden ist. Auf einem freien, Platze, etwas geschützt, in gute Erde gepflanzt, wächst sie zu einer herrlichen breiten Pyramide empor. Wird *P. Cedrus* in Masse gepflanzt, so ist ihr Wuchs dem der *P. Larix* nicht unähnlich. Weit grossartiger erscheint sie aber, wenn Bäume in Entfernungen von 50 bis 60 Fuss von einander in einem Haine beisammen stehen.

Die Ceder hat, wie sich schon Thompson in einem Artikel über Landschaftsgärtnerei in Gardeners Magazin auspricht, ungemein viel Architektonisches in ihrer Form. Die dicken, geraden Stämme, und die horizontalen Aeste, welche auf denselben gleichsam aufliegen, gleichen ganz den Säulen und Gibeln von Gebäuden. Die Cedern nehmen daher eine sehr passende Stelle bei Pallästen oder grösseren Gebäuden ein; sie sollen aber dann nur einzeln oder zu zweien und dreien gepflanzt werden. Auch an anderen Orten, als an kleinen Erdhügeln, an Wasser, Brücken oder Tempeln, manchmal selbst an freien Plätzen oder Punkten mit ausgebreiteter Fernsicht, stehen sie passend einzeln oder zu zwei oder drei beisammen, als Vordergrund.

Die Ceder kommt in trockenem, kiesigem Boden gut fort; im Allgemeinen kann man annehmen, dass sie in jedem, dem Lerchbaume zuträglichen Boden und Lage, gleich gut gedeiht.

Die erst gegen den Herbst des 3. Jahres reifenden Zapfen können, ohne dass die Samen ihre Keimfähigkeit verlieren, durch 5—7 Jahre aufbewahrt werden. Um aus geschlossenen Zapfen die Samen herauszubekommen, pflegt man erstere von der Basis bis zur Spitze auszubohren, sie dann auf 1 bis 2 Tage ins Wasser zu legen und in diese Oeffnung dann einen Holzkeil zu treiben, worauf sich die Schuppen alsobald öffnen. Ein kleiner Zapfe enthält 30 bis 60 Samen; grosse Zapfen haben aber oft 100 bis 170 Samenkörner, darunter aber auch manche taube, mit einer harzähnlichen Substanz gefüllt. Die Samen sollen gleich, nachdem sie aus den Zapfen genommen werden, und zwar am besten im Monate März oder April, in leichte, gute Erde gesäet und dünn überstreut werden, wornach sie gewöhnlich innerhalb eines Monats oder sechs Wochen keimen. Man säet sie entweder in freiem Grunde, oder besser in flache Kästchen oder Töpfe. Letztere Methode ist darum vorzuziehen, weil man beim Versetzen die Wurzel unbeschädigt lassen kann. Die Pflanzen werden im ersten Jahre 3—4 Zoll hoch, treiben aber fast keine Pfahlwurzel, sondern diese entwickelt sich erst später, wenn die Pflanze an Grösse zunimmt. Am Ende des ersten Jahres sollen sie in Beeten in Linien oder in Töpfe gepflanzt, und besonders bei Handelsgärtnern, jedes Jahr in einen grösseren Topf übersetzt werden, um sie leichter nach entfernten Plätzen versenden zu können. Bei der Erziehung der Cedern muss besonders darauf Rücksicht genommen werden, dass der Hauptstamm nicht beschädigt werde, da dieser, wenn er abgebrochen wird, schwer wieder sich ersetzt. Aus diesem Grunde ist es rathsam, denselben so lange an einen Pfahl zu binden, bis das Bäumchen auf dem Platze steht, wo es für immer zu verbleiben hat. Bis zu ihrer völligen Ausbildung brauchen die Cedern sehr wenig beschnitten zu werden, da jedes stärkere Beschneiden sie in ihrem Wachsthume sehr zurücksetzt.

---

63. PINUS DEODARA Roxb. *Tab. XXII. Fig. 2.*

P. foliis fasciculatis, perennantibus, acutis, triquetris, rigidis; strobilis geminis, ovalibus, obtusis, erectis, squamis adpressis.

P. Deodara Roxb. ***Fl. Ind. ined.*** — Laws. ***Man. p. 381.***

Cedrus Deodara Loud. ***Arb. Brit. IV. p. 2428. F. 2283—2286. — Pin. Wob. p. 149. F, 48 et 49. — Suites a Buffon XI. p. 430.***

The Deodara, or Indian Cedar. Hort. Angl.

Habitat in *Indiae orientalis* montibus ad septentrionem urbis *Rohilcund, Nepeliae* ac regni *Thübetani.* (*Roxb. Moorkroft.*)

Arbor maxima, *trunco* crassissimo, 3—4 peduum diametro. *Rami* ampli, patentissimi, superne foliosi. *Ramuli* assurgentes, basibus foliorum persistentibus tuberculosi, cortice cinereo obducti. *Folia* in fasciculis numerosa, rigida, perennantia, triquetra, sesquipollicaria, acicularia, viridia, lucida, bicanaliculata, apice acuta, callosa. *Strobili* in pedunculo tereti, crasso, dichotomo gemini, ovales, obtusissimi, recti, 2—4-pollicares, crassitie unciales et ultra; *squamis* latissimis, transverse oblongis, lamelliformibus, ferrugineo-fuscis, adpresse imbricatis, margine integerrimis atque planis, fere membranaceis. *Semina* parva, cuneata, *ala* obovata, membranacea, fusca. *(Lamb.)*

Conus. Ic. Pin. Wob. o. c.

P. Deodara bildet einen prachtvollen Baum von einer Höhe von zuweilen 150 Fuss, und nicht selten von einem Umfange von mehr als 30 Fuss, dessen starke, ausgebreitete, am Grunde aufsteigende Aeste, gegen die Spitze zu im Bogen überhängen. Das Holz ist compakt, von gelblich-weisser Farbe und sehr harzreich. Die Rinde ist grau, an den jüngeren Aesten mit einem meergrünen Anfluge bereift. Die äusserst zahlreichen Nadeln stehen theils einzeln, theils in Büscheln; sie sind breiter, als jene der *P. Cedrus*, dunkler blau-grün, mit einem lichten meergrünen Reife. Die aufsitzenden, aufwärts gerichteten männlichen Kätzchen sind cylindrisch, fast gerade oder hornartig gekrümmt, im frischen Zustande hochgelb und etwas roth, im trockenen rothbraun gefärbt. Die Antheren sind gestielt, ziemlich lang, mit einem fast rautenartigen, am Rande fein ausgebissenen, hautartigen Kamme gekrönt. Die Zapfen stehen an kurzen, dicken, holzigen Stielen aufrecht und gewöhnlich zu zweien beisammen; sie gleichen fast jenen der *P. Cedrus*, sind jedoch grösser und gegen beide Ende zu mehr verschmälert. Der Länge nach messen sie 4 und im Durchmesser 1 bis 2½ Zoll. Ihre Farbe ist ein helles Rothbraun, an den Schuppenrändern etwas ins Graue ziehend und mit vielem Harze bedeckt. Die Schuppen sind breiter, kürzer und dicker, als die der *P. Cedrus;* auch krümmt sich der Nagel unter einen stumpfen, nicht rechten Winkel wie bei *P. Cedrus*, von der Platte ab gegen die Spindel zu. Sie lösen sich bei völliger Reife von der Spindel und fallen ab. Das Samenkorn ist kurz, unregelmässig-dreikantig und undeutlich zweischneidig zusammengedrückt. Der Flügel ist gelbbraun, oben sehr erweitert, glänzend und dünnhäutig.

Nach Lindley werden von Moorcroft zwei Spielarten, oder nahe verwandte Arten — *Shinlik* und *Christa rooroo* — als in den Wäldern von Ladakh einheimisch, erwähnt.

Die *P. Deodara* (der *Deodar* oder *Kelon* der Hügel) ist nach Royle die gepriesenste Conifere des Himalaya. Man findet sie in Nepal, Kamaon und bis nach Kaschmir auf Höhen von 7000 bis 12,000 Fuss über Sirmore und Kurhawal. Roxburgh nennt sie einen Bewohner der Berge des östlichen Indiens, Nepal und Thibet. Nach der Dauer ihres Holzes, ihrem Wohlgeruche und ihrem Harze und der Menge ihres Harzes, stimmt sie so sehr mit der Ceder der Alten überein, dass sie von mehreren für letztere erklärt wurde. Ihre Beschreibungen passen überraschend, nur widerspricht die Angabe ihres Standortes auf dem Berge Libanon, wo sie nun einmal nicht wächst.

Von den Hindus wird *P. Deodara* für einen geheiligten Baum angesehen, und sie nennen sie daher Devadera, oder Gottes-Baum. An einigen Orten wird sie sehr verehrt und das Holz davon nur bei grossen Feierlichkeiten als Räucherwerk verbrannt; anderwärts aber, als ein sehr geschätztes Bauholz zum Häuserbau verwendet.

Nach Herrn Freiherrn Carl von Hügel (*Kaschmir* und das Reich der *Siek* II. p. 245) tritt der *Deodar* (Gottesgabe) in Kaschmir erst auf einer Höhe von 7000 Fuss über der Meeresfläche auf. Die männlichen Blumenkätzchen sind hochgelb und so zahlreich, dass der Baum in voller Blüthe wie vergoldet erscheint, und bei der geringsten Bewegung der Aeste einen so dichten Blüthenstaubregen erzeugt, dass jeder in seiner Nähe befindliche Gegenstand verhüllt, und der Boden wie mit einem goldenen Schleier bedeckt wird. Die schönsten Bauholzstämme liefert das nordwestlich gelegene Thalgebieth von Kaschmir, von wo sie auf dem Flusse Boheru nach der Jilum und auf dieser stromaufwärts nach Kaschmir selbst gebracht werden.

Als Beweis von der Dauerhaftigkeit des Holzes mag Moorkroft's Erzählung dienen, wornach sich das zum Tempelbau unter Kaiser Akbar verwendete *Deodar*-Holz, nach 225 Jahren noch so wenig angegriffen erwies, dass man es nach Zerstörung dieses Gebäudes neuerdings zum Aufbau eines dem Rajah Shah gehörigen, verwendete.

Das Holz der *P. Deodara* ist sehr compakt, harzreich und verbreitet einen äusserst angenehmen, erfrischenden Geruch, jenem ähnlich, den man in Fichtenwäldern Abends, oder bei feuchtem Wetter, wahrnimmt; ganz unähnlich aber jenem der *P. Cedrus.* Wegen des äusserst feinen Holzgewebes lässt sich dieses vorzüglich gut poliren und eine 4 Fuss im Durchmesser haltende, von Wallich an Lambert eingesandte Tafel schien, wie aus einem Stücke Agath verfertigt. Nach Royle und Moorkroft wird es in Kaschmir zu Gebäuden, zu Booten und Brücken verwendet. Letzterer sandte an Lindley ein Stück Holz von der Zein-ool-Kuddul-Brücke in Ladakh, welches beinahe 400 Jahre unter Wasser war und sehr wohlerhalten schien.

Der Terpentin ist nach D. Royle sehr flüssig und in Oberindien als Heilmittel sehr geschätzt. Die Nadeln und Triebe werden von den Einwohnern ebenfals als Arzeneimittel gebraucht. Theer und Pech gewinnt man aus dem Stamme.

In England finden sich derzeit blos kleine Exemplare dieser Pinus-Art vor, doch gewähren sie jetzt schon durch ihren schönen Bau, die Zierlichkeit der Aeste und die meergrüne Färbung ihrer Nadeln einen höchst reizenden Anblick.

Die Vermehrung dieser herrlichen Conifere wird sehr leicht und auch gewöhnlich durch Stecklinge erzielt; doch wird sie wohl öfters aus Samen gezogen, oder auf *P. Cedrus*, ja selbst auf *P. Larix* gepfropft. Die versendeten Samen bewahren nur, im Zapfen eingeschlossen, ihre Keimfähigkeit. *(Lamb. Loud. etc.)*

SECTIO VI. PICEA.

Folia solitaria, plus minusve bifariam disposita; coni erecti, squamae deciduae efoveatae.

§. I.

Bracteae in cono recluso squamis breviores, haud visibiles.

64. PINUS WEBBIANA Wall. *Tab. XXIV. Fig. 1.*

P. foliis linearibus, solitariis, planis, secundis, patentibus, apice emarginatis, subtus niveis; antherarum crista bicorni; strobilis erectis, cylindraceis, crassis, nudis.

Pinus Webbiana Wall. *in Litt.* — Lamb. *Pin. ed. 2. II. t. 44.*
Pinus spectabilis. Lamb. *Monog. II. p. 3. t. 2.*
Pinus tinctoria Wall. *Cat.*
Abies Webbiana Lindl. *in Penn. Cyc. Nr. 7.* — Royle *Illust.* — *Pin. Wobb. p. 117. F. 31.*
Abies spectabilis Spach in *Suites a Buffon XI. p. 422.*
Picea Webbiana Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2344. F. 2251—2253.*
Webb's purple-coned Silver Fir. Hort. Angl.
Habitat in Alpe *Gossainthan, Nepaliae* inque aliis regionibus jugis *Emodi* seu *Himalayae. W. S. Webb.*

Arbor magna, formosa, pyramidata, 80—90 pedalis, diametro trunci juxta basin 3—4 pedali. *Rami* numerosi, horizontales, decomposite ramulosi, dense foliosi, ad nodos verticillati, *cortice* pallide cinereo, rugoso tecti, apicibus assurgenti-incurvi. *Lignum* compactum, albo-roseum. *Folia* linearia, solitaria, conferta, secunda, patentia, coriacea, glaberrima, lucida, sesqui, vel bipollicaria, 2 lineas lata, supra intense laeteque viridia, linea depressa medio canaliculata, margine subdeflexa, integerrima subtus nivea, apice emarginata. *Amenta* lateralia, sessilia, basi squamis numerosis brevibus adpresse imbricatis. (masculorum) rotundatis, membranaceis, (foemineorum) late ovatis cincta; *mascula* numerosa, cylindrica, gracilia, simplicia, e latere inferiore ramulorum extimorum enata; *staminibus* monadelphis; *antheris* brevibus, cuneatis, breve pedicellatis, retrorsum imbricatis, apice crista convexa, subreniforme, superne conice-bicorni coronatis, *corniculis* brevissimis, obtusis, divaricatis; *foeminea* solitaria, oblonga, cylindracea, erecta, uncialia, atropurpurea, squamis brevibus, cuneato-rotundatis, margine membranaceis, repando-denticulatis, apice recurvatis, mucronatis. *Strobili* solitarii, erecti, obtusi, cylindracei, 4 v. 6 pollices longi, diametro sesqui- v. biunciales, facie superiore ramulorum extimorum adnati, intense purpurei, resina turgidi, ejusque globulis numerosis, crystallinis, pendulis irrorati, pressione succum intense purpureum tinctoriis usitatum largientes; *squamis* brevibus, latissime cuneatis, apice valde dilatatis, coriaceis, circumscriptione rotundatis, integerrimis, inflexis, dense imbricatis, basi squamula (bractea) brevissima, mutica, persistente, auctis. *Semina* ovali-oblonga, angulata, testa crustaceo-coriacea, crassa, gustu intense resinoso acri; *ala* tenuis, membranacea, lata, integerrima, obovata, dolabriformis. *(Lamb.)*

Conus, folium, amentum et anthera Ic. Lamb. o. c.

Ein grosser, schöner, pyramidenförmiger, 85—90 Fuss hoher Baum, mit einem Stamme, dessen Durchmesser nahe am Grunde 3—4 Fuss beträgt. Die zahlreichen, horizontal-abstehenden, sich wiederholt zertheilenden Aeste sind dünn mit Nadeln besetzt, und mit einer blass-aschfärbigen, rauhen und schuppigen Rinde bekleidet. Das Holz ist fest und weisslich-rosenfärbig. Die Nadeln sind lineal, einzelnstehend, gedrängt, einseitswendig, abstehend, lederartig, sehr glatt, glänzend, $1^1/_2$ oder 2 Zoll lang, 2 Linien breit, oberhalb tief und lebhaft grün, der Länge nach mit einer Furche durchzogen, unterhalb schneeweiss, ganzrandig und an den Rändern etwas eingerollt, an der Spitze ausgerandet. Die Kätzchen sind seitenständig, sitzend, am Grunde mit vielen kurzen, ziegeldachförmig übereinanderliegenden Schuppen umhüllt, welche bei den männlichen Kätzchen rund und häutig, bei den weiblichen aber breit eiförmig sind. Die männlichen einzeln stehenden, an der Unterseite der Astspitzen entspringenden Kätzchen sind zahlreich, cylindrisch und schlank. Die Antheren sind kurz, keilförmig, kurzgestielt, rückwärts in einen convexen, etwas niernförmigen, nach obenzu sich verschmälernden, zweihörnigen Kamm endend. Die Hörner selbst sind sehr kurz, stumpf und ausgespreitzt; die weiblichen einzeln stehenden Kätzchen länglich, cylindrisch, aufrechtstehend, einen Zoll lang und dunkel purpurfärbig. Die Schuppen derselben sind kurz, keilförmig, rundlich, am Rande häutig, geschweift-gezähnt, an der Spitze zurückgeschlagen und weichstachlig. Die einzeln stehenden, an der Oberseite der Aestchen sitzenden Zapfen sind aufrechtstehend, stumpf, cylin-

drisch, 4—6 Zoll lang, 1½ bis 2 Zoll breit und tief purpurroth. Der Zapfe ist so reich an Harz, dass selbes auf der ganzen Oberfläche in kleinen krystallinischen Kügelchen ausschwitzt und abträufelt. Beim Zerdrücken liefern sie ein purpurfarbiges Pigment. Die kurzen, sehr breiten, keilförmigen Schuppen sind obenzu stark verbreitert, lederartig, rund, ganzrandig, eingebogen, locker ziegeldachförmig übereinander liegend, und am Grunde mit einem bleibenden, sehr kurzen, granenlosen Deckblättchen versehen. Der Same ist länglich-eiförmig, geflügelt, mit einer dicken, harten, lederartigen Schale. Der Geschmack der Samenkörner ist scharf, harzig. Die Flügel, sind häutig, zart, breit, ganzrandig, verkehrt-eiförmig, hobelförmig.

P. Webbiana kommt auf den Alpen von Gossainthan in Nepal und auf dem Himalaya vor, wo sie vom Kapitän *W. S.* Webb entdeckt wurde.

Dr. Wallich verdanken die Gärten Englands im Jahre 1822 die Einführung dieses herrlichen Zierbaumes.

In ihrem Vaterlande heisst *P. Webbiana* Chilrow, Sallur und Ponum. (*Lamb. Loud.*)

---

65. PINUS PINDROW Royle. *Tab. XXIV. Fig. 2.*

P. foliis linearibus, solitariis, planis, distichis, patentibus, apice bidentatis, concoloribus, argenteis; antherarum crista brevissima bicorni; strobilis erectis, ovalibus, crassis, nudis.

Pinus Pindrow Royle *Illust. t. 86.* — Lamb. *Pin. III. t. 92.*
Picea Pindrow Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2346. F. 2254 et 2255.*
Abies Pindrow Spach *in Suites a Buffon. XI. p. 423.*
Taxus Lambertiana Wall. *Cat.*
The Pindrow, or tooth-leaved Silver Fir. Hort. Angl.
Habitat in *Himalayae* montibus. *Royle.*

Arbor formosissima 80—100 peduum, trunco strictissimo, cortice cinereo, ramis verticillatis, supradecompositis, patentissimis, dense foliosis. *Folia* bipollicaria, 1‴ lata, alterna, sessilia, disticha, patentia, basi torta, linearia, margine laevissima, apice bidentata, denticulis acutis callosis, inaequalibus, plana, supra nitida, subcanaliculata, subtus subcarinata, utrinque argentea. *Amenta mascula* lateralia, sparsa, cylindrica, unciam longa, squamulis inbricatis plurimis, obtusis, convexis, margine scariosis, saturate flavis. *Antherae* concolores, biloculares, abortu quandoque uniloculares, tumidae, cuneato-lineares, *crista* brevissima, coriacea, rigidula, bilobo-corniculata, corniculis divergentibus. *Strobili* laterales, sparsi, solitarii, erecti, ovales, obtusissimi, 5-pollices longi, griseo-brunescentes. *Squamae* trapezoideo-cordiformes, rigidae, coriaceae, striatae, margine superiore rotundato inflexo integrae, lateribus dilatatae, reflexae, rotundatae, membranaceae, lacerae. *Semina* parva, brunea, nitida, testa in alam dolabriformem dilute bruneam, endopleura nucleo adpressa a testa solubili, in brevissimam crenulatam dilatatis.

Conus et analysis Ic. Royl. o. c.

Der Stamm dieses 80 bis 100 Fuss hohen Baumes ist gerade, die Rinde aschgrau; die quirlförmig gestellten Aeste ausgebreitet und reich mit zweizeilig-sitzenden, beiderseits silberweissen Nadeln bedeckt. Letztere werden zwei Zoll und darüber lang und eine Linie breit, sind ausgebreitet, ungleich weit von einander entfernt, am Grunde gedreht, linealisch, flach, und an der Spitze scharf-zweizähnig. Die Zähne selbst sind schwielig und oft ungleich. An den Rändern sind die Blätter stumpf, ganzrandig, oben glänzend und mit einer vertieften, unten etwas gekielten Mittelrippe versehen. Die männlichen Kätzchen sind seitenständig, zerstreut, cylindrisch, einen Zoll lang, aus vielen sehr kleinen, stumpfen, concaven, dunkelgelben, an den Rändern trockenhäutigen, ziegeldachförmig über einander liegenden Schuppen gebildet. Die dunkelgelben, zweifächerigen Antheren sind linealisch-keilförmig; der Kamm derselben ist sehr kurz, lederartig, starr, zweilappig. Die Lappen sind divergirend, hornähnlich; die Fächer aufgetrieben, häutig, der Länge nach aufspringend, zuweilen abortirt eines derselben und die Anthere erscheint dann einfächerig. Die Zapfen sind seitenständig, einzeln, aufrecht, oval, sehr stumpf, 5 Zoll lang, von graubrauner Farbe. Die Schuppen sind trapez-herzförmig, starr, lederartig und gestreift. Der obere Rand ist rund, eingebogen, ganz; die Seitentheile der Schuppen verbreitert, zurückgebogen, abgerundet, hautartig und zerrissen. Die Samen sind klein, geflügelt, braun und glänzend; die von der inneren Samenhaut sich lösende äussere verbreitet sich in den hobelförmigen, ganzrandigen, blassbraunen Flügel, die innere dagegen umkleidet fest anliegend das Nüsschen, und endet in einen sehr kurzen, blässeren, ungleich gekerbten Flügel.

P. Webbiana unterscheidet sich von *P. Pindrow* durch die nur halb so langen, stumpfrandigen, unten silberweissen Nadeln; durch die cylindrischen, längeren Zapfen; ferner durch die niernförmigen, rundlichen Schuppen, die länglichen, kurzspitzigen Bracteen und endlich durch den Samen und deren blass glänzend-braunen Flügel.

Dr. Royle, der einzige Botaniker, welcher, wie es scheint, *P. Pindrow* sowohl mit Blüthen als auch mit Früchten traf, fand sie tausend Fuss über dem Meeresspiegel.

Antoine lith.

Gedr. bei Joh. Höfelich.

I. Pinus microcarpa.

II. Pinus Larix. | III. Pinus Larix pendula.

c.

e.

e'.

c'.

a'.

c.

c'.

b.

b'.

d.

d'.

a.

II.

I.

f.

f'.

Antoine lith.

Gedr. bei Joh. Höfelich.

I. Pinus Cedrus. | II. Pinus Deodara.

e. c. f. a. a′. f. c′. e′

I.

d. d′. b′.

b.

II.

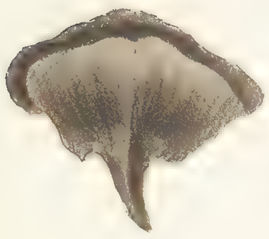
b.

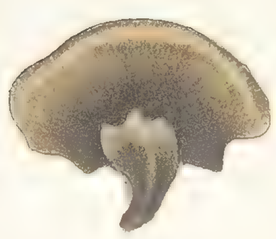
Antoine lith. *Gedr. bei Joh. Höfelich.*

I. Pinus Webbina. | II. Pinus Pindrow.

I.

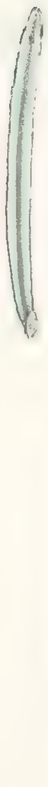
d.



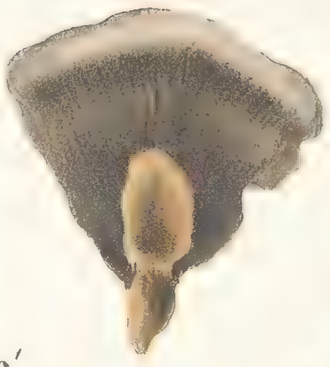


e.

e'.

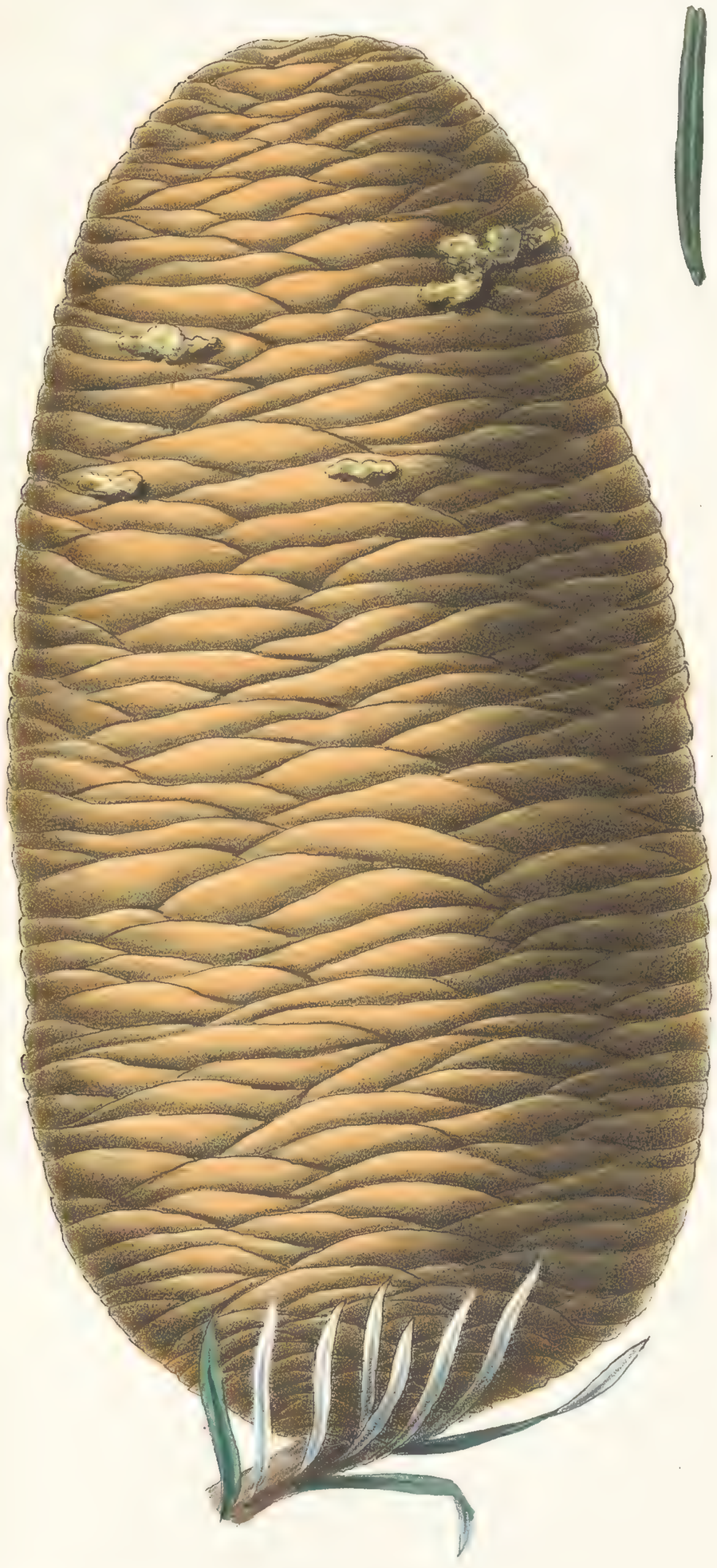


d'.



c'.

c.



II.

d'.

e'.

e.

Antoine lith.

Gedr. bei Joh. Höfelich.

I. Pinus grandis. | II. Pinus amabilis.

Antoine Lith.

Gedr. bei Joh. Höfelich

Cedern-Gruppe am Libanon.

Erklärung der Buchstaben bei den Abbildungen.

a.	*Amentum masculum*	Männliches Kätzchen.
b.	*Anthera*	Staubbeutel.
c.	*Semen*	Same.
d.	*Squama coni*	Zapfenschuppe.
e.	*Folium*	Nadelbündel.
f.	*Pars folii aucta*	Theil der Nadel vergrössert
g.	*Testa seminis*	Samenschale.
h.	*Embryo*	Keim.
i.	*Vagina folii*	Blattscheide.

Jene Analysen, deren Buchstaben ohne Strich sind, gehören zur *Fig. 1.* Die mit einem Striche bezeichneten zur *Fig. 2*, die mit zwei zur *Fig. 3*, und jene mit drei, zur *Fig. 4.*

Welche bedeutende Rolle im Haushalte der Natur, wie in dem der Menschen, die *Coniferen* im Allgemeinen spielen, ist eine längst bekannte und durch ihre vielseitige technische Verwendung hinlänglich beurkundete Thatsache. Welchen hohen Werth sie ausserdem in den Augen der Naturforscher, wie der gebildeten Gärtner, erhielten und stets erhalten werden, davon zeigen am besten die ihnen zugewandten, geschätzten Prachtwerke und Arbeiten eines *Lambert*, *Richard*; *Michaux*, *Loudon*, *Herzogs von Bedford* und Anderer, wie die aller Orten verbreitete und beliebte Cultur derselben in Zier-Gärten und Parkanlagen.

Bei einer so allgemeinen Theilnahme, deren sich diese Pflanzenordnung bei einem wissenschaftlich gebildeten Publicum zu erfreuen hat; ist der zunehmende Wunsch nach grösserer Gemeinnützigkeit der vorhandenen, zur Kenntniss und Bestimmung der einzelnen Arten führenden literarischen Quellen natürlich, und ausser England um so lebhafter, als die Zahl der Arten sich mit jedem Jahre mehrt, die Schwierigkeit der Bestimmung zunimmt, und der hohe Preis gedachter Werke, wie die mindere Vertrautheit mit einer fremden Sprache, der Mehrzahl der Botaniker und Liebhaber die Quellen selbst unzugänglich macht.

Wenn ich daher zum Behufe der Bestimmung aller bisher bekannt gewordenen *Coniferen* den Versuch wage, aus *Lambert's* Prachtwerk über die Gattung Pinus, aus *Michaux's* Arbeit über die Waldbäume Nord-America's, *Loudon's Arboretum Britanicum*, und aus *Herzog von Bedfords* nur in 100 Exemplaren gedruckten und nie in Buchhandel gekommenen Werke das Interessanteste, bald unverändert, bald möglichst sinngetreu ausgezogen, mitsammen zu einem Ganzen zu verschmelzen, so geschieht es nur in der Absicht, diese herrlichen Quellenwerke einigermassen auch für den minder Bemittelten vereint zu öffnen und sie gemeinnütziger zu machen, als sie es ihrer Einrichtung nach seyn können.

Der Botaniker wird darin ausser der meist unveränderten beibehaltenen Diagnose des Authors, oder, wenn die Art in *Lambert* schon aufgenommen dieses Schriftstellers, noch die möglichst vollständige Synonymie nach Letzterem, wie auch die Beschreibung derselben, in lateinischer Sprache finden; dieser folgt dann eine mehr für den Gärtner und Liebhaber berechnete detaillirte deutsche Beschreibung, mit angehängten Bemerkungen über das Geschichtliche der Art, ihrer Standorte und Culturverhältnisse, Benützung u. dgl. Umfassendere, mehr in den Bereich der Forstcultur und Technologie fallende Bemerkungen, wie man sie bei *Lambert* und *Loudon* allenthalben trifft, mussten des oben ausgesprochenen Zweckes meiner Arbeit willen wegbleiben, oder konnten nur gelegentlich und ganz kurz berührt werden. Das Nähere über die Art und Weise der gemeinsamen Benützung der Authoren bei den Beschreibungen der einzelnen Species wird die Vorrede zum Ganzen enthalten.

Das Werk selbst erscheint heftweise mit fünf von mir lithographirten Tafeln und dem dazu gehörigen Texte in unbestimmter Anzahl Druckbogen. Die Tafeln enthalten entweder getreue Copien der Zapfen sammt Analyse und Blattform nach *Lambert*, oder Original-Zeichnungen.

Wien im Sommer des Jahres 1840.

Folio
QK494

Heft

Nro

DIE

P. Canariensis.

P. Australica.

CONIFEREN

P. Cedrus

Arauc. brasiliana.

Arauc. Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1841.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

·EX·LIBRIS·LIECHTENSTEINIANIS·

Die Abbildung der **P. FIRMA** *Tab.* $\left(\frac{XXVII}{XXVIII}\right)$ wird im nächsten Hefte nachgetragen.

Loudon hält die *P. Pindrow*, die in dem Horticultural Society's Garten zu London aus den von Royle im Jahre 1837 eingesandten Samen erzogen wurde, wegen ihrer an der Spitze zweizähnigen Nadeln für eine Varietät der *P. Webbiana.*

Im Himalaya ist *P. Pindrow* unter den Namen Pindrow und Morinda bekannt. (*Lamb. Loud.*)

---

66. PINUS GRANDIS Dougl. *Tab. XXV. Fig. 1.*

P. foliis planis, obtusis, emarginatis, pectinato-distichis, subtus argenteis; strobilis cylindraceis, bracteolis ovatis, acuminatis, eroso- crenulatis, brevissimis.

Pinus grandis Dougl. *Ms.* — Lamb. *Pin. III. t. 94.*
Abies grandis Lindl. *in Penn. Cycl. Nr. 3. — Suites a Buffon. XI. p. 422. — Pin. Wob. p. 123. F. 43.*
Picea grandis Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2341. F. 2245 et 2246.*
The great silver Fir. Hort. Angl.
Habitat in *plaga occidentali Americae borealis.* Dougl.

Arbor maxima, cortice fusca. *Folia* pectinato-disticha, patula, linearia, apice rotundata, emarginata, margine callosa, integerrima, supra viridia, nitida, subtus argentea, apicem versus paululum dilatata, pollicaria. *Strobili* laterales, solitarii, cylindracei, obtusissimi, *P. Cedro* omnino simillimi, sed majores, 6-unciales, colore badio; *squamis* transversis, latissimis, lamelliformibus, basi stipitatis, margine incurvis, integerrimis. *Bracteolae* ovatae, acuminatae, margine eroso-crenulatae, squamis multo breviores, inclusae. *Semina* oblonga, testa coriacea, *ala* latissima, dolabriformi, apice truncata, tenuissime scarioso-membranacea, fragili, nitida, pallida. (*Lamb.*)

Conus Ic. Lamb. o. c. Squamae coni, semen et folia Pin. Wob. o. c.

Ein stattlicher, 170 bis 200 Fuss hoher Baum mit brauner Rinde. Die Oberseite der, einen Zoll langen, nach zwei Seiten hin abstehenden linealischen, an der Spitze zugerundeten, zugleich etwas ausgerandeten und verbreiterten, an den Rändern schwieligen Nadeln ist glänzend grün; die Unterseite silberweiss. Die seitenständigen vereinzelnten Zapfen sind stumpf, cylindrisch, 6 Zoll lang und $3^1/_2$ Zoll breit, kastanienbraun, jenen der *P. Cedrus* sehr ähnlich, durch die bedeutendere Grösse jedoch verschieden. Die $^3/_4$ Zoll langen und eben so breiten, querliegenden Schuppen sind plattenförmig, an den Rändern ganz und eingebogen, am Grunde mit Deckblättern versehen. Die Deckblätter sind eiförmig, zugespitzt, an den Rändern ausgebissen, gekerbt und bedeutend kürzer als die sie überragenden Schuppen. Der Same ist länglich, seine Schale lederartig und der äusserst zarte, rauschend-trockenhäutige, sehr spröde, glänzende und blass gefärbte Flügel sehr breit, hobelförmig, oben abgestutzt, $^3/_4$ Zoll lang und $^3/_8$ Zoll breit.

P. grandis ist im nördlichen Californien zu Hause, wo sie in feuchten Thälern die Höhe von 200 Fuss erreicht. Das Holz ist weich, weiss und von unbedeutender Brauchbarkeit, gleich jenem von *P. religiosa,* welcher Art sie, nach Dr. Don's Meinung, sehr nahe verwandt ist. (*Lamb. Loud.*)

---

67. PINUS AMABILIS Dougl. *Tab. XXV. Fig. 2.*

P. foliis planis, obtusis, apice integerrimis, pectinato-distichis, subtus argenteis; strobilis cylindraceis, bracteolis ovatis, acuminatis, brevissimis.

Pinus amabilis Douglas *ms.*
Picea amabilis Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2342. F. 2247 et 2248.*
Abies amabilis Pin. Wob. p. 125. F. 44.
The lovely silver Fir. Hort. Angl.
Habitat in *plaga occidentali Americae borealis.* Dougl.

Species *P. grandi* simillima, vix nisi foliis apice integerrimis ac strobilis duplo majoribus diversa. *Folia* plura, $^3/_4$—$1^1/_4$'' longa. *Strobili* cylindracei, 6'' longi ac $2^1/_2$'' lati; *squamae* $1^1/_4$'' fere longae ac latae; *bracteae* brevissimae, acutae. *Semen* cum ala pollicare, $^5/_8$'' latum.

Conus etc. Ic. Pin. Wob. o. c.

Die Nadeln der *P. amabilis* sind flach, stumpf, ganz und an dem, von Douglas eingesendeten, trockenen Exemplare $1^1/_4$ Zoll lang. — Die Nadeln der lebenden Exemplare im Horticultural Society's Garten zu

London sind jedoch nur $^3/_4$ Zoll lang. Der Zapfen ist cylindrisch, 6 Zoll lang und $2^1/_2$ Zoll breit. Die Schuppen sind $1^1/_4$ Zoll lang und beiläufig eben so breit; die sehr kurzen Bracteen spitzig. Der Same mit dem Flügel misst 1 Zoll in der Länge und $^5/_8$ Zoll in der Breite.

Die Zapfen der *P. amabilis* an Douglas's Exemplare sind beinahe doppelt so gross als die der *P. grandis*, welche ebenfalls von ihm eingesandt wurden, und die Nadeln an der Spitze, statt ausgerandet zu seyn, ganzrandig. Sonst lässt sich weder bei getrockneten, noch lebenden Exemplaren irgend ein besonderer Differential-Character zwischen diesen beiden Arten auffinden.

Zapfen der *P. amabilis* wurden von Douglas im Jahre 1831 ohne weitere Beschreibung unter gedachtem Namen nach England geschickt. (*Loud.*)

---

68. PINUS SIBIRICA. *Tab. XXVI. Fig. 1.*

P. foliis multiseriatis sursum curvatis; strobilis erectis cylindricis, squamis e basi cuneata abrupte dilatatis in laminam subquadrangularem apicem versus latiorem, bracteis subquadrangularibus mucronatis, squama plus duplo brevioribus; seminum alis utroque margine rectis apicem versus vix latioribus.

Abies sibirica Ledeb. *Fl. Alt. IV. p. 202.* — Ledeb. *Icon. Pl. Fl. Ross. t. 500.* — Lindl. *in Penny Cyc. Nr. 2.* — Spach *in Suites à Buff. XI. p. 420.*
Picea pichta Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2338.* — Loud. *Encyc. of Shrubs and Trees p. 1043. F. 1951.*
Pinus pichta Lodd. *Cat. ed. 1836.*
The Pitch Silver Fir. Hort. Angl.
Sapin Pichta Hort. Gal.
Habitat in mont. altaicis inde a radice ad altitudinem 5272 ped. paris. usque. Infra 2000 ped. paris. raro occurrit, abhinc ad 400 ped. paris. frequentior est, tum vero eo copiosior crescere et integras densissimasque sylvas constituere incipit, quo *P. obovata* rarior fit (Ledeb.)
Floret versus finem Maji.

Arbor excelsa, cortice laeviori obducta; *ramis* horizontalibus vel deflexis, sed minus elongatis, quam in *P. picea*, quo fit, ut habitum graciliorem induat. *Folia* linearia, vix $^1/_2$ lineam lata, supra canaliculata, subtus linea plus minus glauca ad utrumque latus carinae prominentis praedita, subdisticha; in arbore juniore ita ut in ramis sterilibus recta, 9—15 lineas longa, obtusa; in ramis, qui flores masculos proferunt, breviora, 6—8 lineas longa, incurvata, obtusa vel subemarginata; in ramis floribus femineis onustis, qui semper sursum crescunt et reliquis robustiores sunt, primum obtusa, demum acuta, subpungentia. *Amenta mascula* versus apicem ramulorum anni preteriti conferta, 3—4 lineas longa, horizontali-patentia, *feminea* in quovis ramulo solitaria, pollicem vel 15 lineas longa, stricta, erecta. *Bracteae* subquadrangulae, margine submembranaceae, denticulatae, mucrone elongato terminatae, juniores reflexae vel subrevolutae. *Strobili* erecti, cylindracei, 2—3 pollices longi, diametro transversali 15 lineas metiente. *Rachis* lignosa, persistens. *Squamae*, quibus bracteae adnatae sunt, post fructuum maturitatem unacum his deciduae, e basi cuneata $2^1/_2$ lineas longa abrupte dilatatae in laminam $6^1/_2$ lineas longam, ad basin 5 lin. sub apice 9 lineas latam, subtrapeziformem: marginibus lateralibus fere rectilineis, denticulatis; inferiori parum exciso; superior subrotundato. *Fructus* $3^1/_2$ lineas longus, ultra $1^1/_2$ lin. latus. *Ala* 5 lineas longa, $3^3/_4$—4 lin. lata, utroque margine fere recto, angulo apicali exteriori tamen rotundato, caeterum versus apicem parum latior. *(Ledeb.)*

Conus etc. Ledeb. Ic. o. c.

Ein hoher Baum mit glatter Rinde, horizontalen oder herabgebogenen oder weniger verlängerten Aesten als bei *P. picea*, und desshalb auch schlankeren Ansehens. Die Nadeln sind linealisch, kaum $^1/_2$ Zoll breit, oben rinnenförmig, unten mit einer mehr oder minder meergrünen Linie zu beiden Seiten des vorspringenden Kieles gezeichnet, fast zweizeilig, an jungen Bäumen wie an sterilen Aesten aufrechtstehend, 9—15 Linien lang und stumpf, an den, männliche Kätzchen tragenden Aesten kürzer und 6—8 Linien lang, einwärts gekrümmt, stumpf oder fast ausgerandet, an den, mit weiblichen Kätzchen beladenen immer aufwärts und kräftiger als die anderen Zweige wachsenden Aesten, anfänglich stumpf, später spitzig und fast stechend. Die männlichen, gegen die Spitze vorjähriger Asttriebe gedrängt stehenden Kätzchen messen 3—4 Linien in der Länge und stehen horizontal ab; die weiblichen, an allen Aesten einzeln stehenden sind 12 — 15 Linien lang, steif und aufrecht; die fast viereckigen Deckblätter sind am Rande etwas häutig, gezähnt und in eine verlängerte Stachelspitze auslaufend, die jüngeren zurückgeschlagen oder fast zurückgerollt. Die aufrechtstehenden Zapfen sind cylindrisch, 2—3 Zoll lang und im Durchmesser 15 Linien breit. Die mit den Deckblättern verwachsenen, mit diesen zugleich nach vollendeter Fruchtreife abfallenden Schuppen verlängern sich aus einer $2^1/_2$ Linie langen, keilförmigen Basis plötzlich in eine $6^1/_2$ Linien lange, am Grunde 5 Linien, unter der Spitze 9 Linien breite, trapezförmige Platte, welche an ihren fast geradlinigen Seitenrändern gezähnelt, an ihrem unteren Rande etwas ausgeschnitten, am oberen aber zugerundet ist. Der Same misst $3^1/_2$ Linie in der Länge und $1^1/_2$ Linie in der Breite.

Der 5 Linien lange und 3¼—4 Linien breite, an beiden Rändern fast geradelinige Flügel ist an seinem äusseren Winkel abgerundet und im Ganzen gegen die Spitze zu etwas breiter.

P. sibirica bewächst die Altai-Gebirge vom Fusse an bis zu einer Höhe von 5272 (Pariser) Fuss und darüber. Unterhalb 2000 Fuss begegnet man ihr wohl selten, von da bis zu 4000 Fuss wird sie aber häufiger; hiernächst wächst sie reichlich und beginnt geschlossene, sehr dichte Wälder zu bilden, was bei *P. obovata* selten der Fall ist.

Professor Don hielt *P. sibirica* bloss für eine sibirische Varietät der *P. picea*. Sie unterscheidet sich jedoch von letzterer durch die zugespitzten Nadeln und die so sehr kurzen Deckblätter an den Schuppen zu auffallend, um bloss für eine Varietät derselben zu gelten.

In England wurde *P. sibirica* im Jahre 1820 eingeführt. (*Ledeb. Loud.*)

---

69. PINUS PINSAPO Boiss. *Tab. XXVI. Fig. 2.*

P. foliis solitariis, super ramos cylindrice dispositis, 5—3 lineas longis, subteretibus, integris; strobilis erectis, ovato-cylindricis, bracteis inclusis, squamis multoties brevioribus.

Abies Pinsapo Boiss. *in Bibl. Univ. Gen. Feb. 1838. — Elench. n⁰ 179. — Fl. d'Espagn. p. 584. T. 167—169.* — Spach *in Suites à Buff. XI. p. 413.*

Picea Pinsapo Loud. *Encycl. of Shrubs and Trees of Great Brit. p. 1041. — Gard. Mag. XV. p. 109.*

Pinus Pinsapo Boiss. *in litter.*

Pinsapo et strobili Carajuelos dicti.

The Pinsapo Silver Fir. Hort. Angl.

Habitat in regione montana et alpina inferiore regni *Granatensis* occidentalis (sylvas eformans); in *Sierra Bermeja* supra *Estepona* in parte superiori; in *Sierra de la Nieve* a dimidia altitudine usque ad cacumen; verosimiliter etiam in monte *Cerro de San Cristoval* provinciae *Ronda*, Alt. 3500′—6000′. (Boiss.)

Floret fine Aprilis et Majo.

Fructus maturat Octobri.

Arbor jam prope basim ramosa, 60—70 pedes alta, aspectu *P. piceam* referens. *Rami* verticillati horizontales. *Ramuli*, in ramis inferioribus praesertim, regulariter opposite, angulo recto et veluti cruciatim dispositi. *Folia* secus spiras approximatas angulo fere recto nascentia basi minime flexa (et ideo ramuli semper cylindrici nec ut in *P. picea* subdistiche compressi), glaucescentia, utrinque concoloria nec bilineata, rigida, plus minusve acuta, nunquam emarginata, brevissima, lineas 3—5 longa, in ramis inferioribus sterilibus acutissima, compressa, fere plana, subtus medio nervosa, in superioribus fructiferis breviora, obtusiora, subteretia, sediformia, facie inferiore valde nervosa et utrinque bisulcata, saepe subincurvo-falcata; omnia basi paululum dilatata, desiccatione facile decidua et cicatrices orbiculares albidas in medio depressas in cortice relinquentia. *Folia* primordialia evoluta aliis multo longiora, saepe pollicem longa, subtus aliquando bilineata. *Amenta mascula* ad extremitatem ramorum in facie inferiore conferta, a tertia parte altitudinis arboris usque ad cacumen numerosissima, sessilia, basi squamis membranaceis, rufescentibus, obtusis, sublaceris, extus valde resinosis et in involucrum per plures annos persistens basi subcoalitis circumdata, ovoidea, intense purpurea, folia intermixta vix superantia. *Antherae* sessiles obpyramidatae, biloculares, facie superiore carinato-nervosae, inferiore ad mediam partem per fissuram transverse dehiscentes, apice truncatae, subemarginatae medioque umbilicato-depressae. *Pollinis* granula magna, sphaerica, pallide lutea. *Amenta foeminea* in ramorum terminalium arboris facie superiori solum obvia, sessilia et ad basin involucro e squamis bractealibus sterilibus minoribus membranaceis constante extus resinoso vaginata, cylindrica, erecta, sesquipollicem ad 2 pollices longa, virescenti-fusca. *Squamae bracteales* per anthesin rotundatae, margine late membranaceae, crenatulae, apice subemarginatae nervoque excurrente apiculatae, convexae, utrinque glabrae. *Squamae carpellares* per anthesin squama bracteali dimidio breviores, carnosae, subsemicirculares sed paulo latiores quam longae, in duas partes a costa media valde prominula ad apicem usque non porrecta facie superiore divisae, eodem latere circa marginem et margine ipso papilloso-ciliatulae, per totam faciem inferiorem etiam breviter papillosae. *Perigonium* utriusque floris ut in genere postice porrigitur in infundibulum subbilabiatum secus axin hians, labiis crenatis, superiori ad nervum medium lateraliter elongato. *Strobili* saepe approximati, erecti, sessiles, cylindrico-ovoidei, obtusi, saepe breviter umbonati, eis *P. piceae* vix longiores, sed crassiores. *Squamae carpellares* subtriangulares, apice obtusissimae et rotundatae, maturatione seminum cum eis deciduae. *Squamae bracteolares* ad earum basin exteriorem sitae cum eis coalitae, ovatae, emarginatae, breviter mucronatae et squama carpellari quintuplo seu sextuplo breviores. *Alae seminum* membranaceae, subpellucidae, margine subcrenatae, longitudine squamam carpellarem subaequantes, semen marginibus revolutis subtus involventes. *Membrana seminis* e pericarpio et episperme coalitis formata, coriacea, brunea, vesiculis olei suaveolentis abunde tecta. *Albumen* album, farinosum. *Embryo* centralis. *Cotyledones* septem. *(Boiss.)*

Conus Ic. Fl. d'Esp. o. c.

P. Pinsapo bildet einen, schon vom Grunde an ästigen, 60—70 Fuss hohen Baum, der im Habitus an *P. picea* erinnert. Die Aeste sind quirlförmig und horizontal; die Zweige aber, besonders der unteren Aeste, stehen regelmässig fast unter einem rechten Winkel gekreuzt einander gegenüber. Die Nadeln stehen spiralförmig gedrängt, treten rechtwinklich auseinander und sind am Grunde keineswegs gedreht; wesshalb auch die Aeste cylindrisch und nicht, wie bei *P. picea*, flachgedrückt erscheinen; sie sind graugrün, beiderseits gleichfärbig, nicht zweilinig gestreift, starr, mehr oder weniger spitzig, niemals ausgerandet,

sehr kurz, 3 — 5 Linien lang, an den unteren nicht fruchttragenden Aesten sehr spitzig, zusammengedrückt, fast flach, unterhalb gekielt, an der oberen, fruchttragenden hingegen kürzer, stumpfer, fast rund, verdickt, an der Unterseite stark gekielt und beiderseits mit zwei Furchen versehen, oft fast eingebogen sichelförmig. Am Grunde sind sie alle etwas verbreitert; getrocknet lösen sie sich leicht und hinterlassen auf der Rinde runde, weiss-gefärbte, in der Mitte etwas eingedrückte Narben. Die Erstlings-Nadeln übertreffen die folgenden an Länge, da sie oft 1 Zoll messen, und sind an der Unterfläche zuweilen zweilinirt. Die eiförmigen, tief purpurfarbigen, aus den sie umgebenden Nadeln kaum hervorragenden, männlichen Kätzchen befinden sich an der Unterseite der Astspitzen gedrängt und erscheinen vom dritten Theile der Baumhöhe an bis zur Spitze sehr häufig. Sie sind sitzend, an der Basis mit dünnhäutigen, röthlichen, stumpfen, und etwas zerschlitzten, aussen sehr harzigen, in eine durch mehrere Jahre hindurch bleibende Hülle am Grunde verwachsenen Schuppen umkleidet. Die Antheren sind sitzend, umgekehrt pyramidenförmig, zweifächerig, an der Oberseite kielig-benervt, an der Unterseite in der Mitte mit einer Quer-Spalte sich öffnend, an der Spitze abgestutzt, fast ausgerandet und in der Mitte nabelartig eingedrückt. Die Pollenkörner sind gross, sphärisch und blassgelb. Die weiblichen Kätzchen sitzen blos an der Oberseite der Gipeläste des Baumes, werden am Grunde von einer, aus deckblattartigen, sterilen, kleineren, häutigen aussen harzigen Schuppen gebildeten Hülle umgeben, sind cylindrisch, aufrecht, 1½ bis 2 Zoll lang, und grünlich-braun gefärbt. Die Deckblatt-Schuppen sind zur Blüthezeit abgerundet, am Rande breit, häutig, gekerbt, an der Spitze fast ausgerandet und durch den auslaufenden Mittelnerven kurz gespitzt, convex und beiderseits glatt. Die Karpellar-Schuppen sind zur Blüthezeit um die Hälfte kürzer als die Deckblattschuppen, fleischig fast halbzirkelförmig, etwas breiter als lang und durch den in der Mitte stark hervortretenden, jedoch nicht bis zur Spitze auslaufenden Kiel aussen in zwei Hälften getheilt und zugleich daselbst gegen den Rand und an den Rändern warzig-gewimpert, auch an der ganzen Unterseite mit feinen Wärzchen besäet. Die Blüthenhülle beider Geschlechter ist, wie in der ganzen Gattung, trichterförmig zweilippig gebildet, an der gegen die Achse zugewandten Seite gespalten, mit gekerbten Lappen, von welchen der obere am Mittelnerven seitlich verlängert erscheint. Die genähert sitzenden, aufrechtstehenden, cylindrisch-eiförmigen, stumpfen, oft kurz benabelten Zapfen sind kaum länger, aber dicker als die der *P. picea*. Die Karpellar-Schuppen sind fast dreieckig, an der Spitze sehr stumpf und abgerundet, bei völliger Samenreife mit letzterem abfallend. Die an ihrer Aussenseite befindlichen verwachsenen Deckblatt-Schuppen sind eiförmig ausgerandet, mit kurzem Mucro versehen und fünf oder sechsmal kürzer als jene. Die Samenflügel sind häutig, fast durchsichtig, am Rande etwas gekerbt, beinahe von der Länge der Karpellarschuppen, und schliessen, am Rande zurückgerollt, den Samen unterhalb ein. Die Samendecke, aus der mitsammen verwachsenen Frucht- und Samenhülle gebildet, ist lederartig, tief-braun und reichlich mit Bläschen bedeckt, welche wohlriechendes Oel enthalten. Das Eiweis ist mehlig, weiss; der Keim central; der Cotyledonen sind 7 an der Zahl.

Es ist nicht wahrscheinlich, sagt Boissier, dass das Vorkommen der *P. Pinsapo* blos auf die Waldpartien von geringerer Ausdehnung, welche die äusserste südliche Spitze von Spanien bedecken, beschränkt sei; vielleicht findet sie sich auch in den Gebirgen des östlichen Granada und Murcia; ganz sicher scheint hingegen *P. Pinsapo* in den Gebirgen Marocco's, die von den gegenüber liegenden europäischen höchstens 20 Meilen entfernt sein können, verbreitet zu sein. In Spanien scheint sie vorzugsweise nördliche Lagen zu lieben, und da sie selbst in einer Höhe von 6000 Fuss auf Berggipfeln gedeiht, welche 4 — 5 Monate des Jahres hindurch mit Schnee bedeckt sind, so würde sie sich ohne Zweifel auch in Mittel-Europa acclimatisiren. Einige kleine, aus Samen erzogene Bäumchen haben in Genf in der That auch bereits mehrere sehr starke Winter ganz gut überlebt.

P. Pinsapo bildet in den unteren Berg- und Alpengegenden der südlichen Theile des Königreiches Granada ganze Wälder. In Sierra Bermeja oder Estepona findet sie sich bloss in den oberen Theilen, in der Sierra de la Nieve steigt sie vom Mittelgebirge bis zum Gipfel hinan. Wahrscheinlich kömmt sie auch auf dem Berge Cerro de San Cristoval in der Provinz Ronda auf einer Höhe von 3500—6000 Fuss vor. (Boiss.)

---

§. II.

Bracteae in cono recluso squamis longiores, visibiles.

20. PINUS BALSAMEA L. *Tab. XXVI. Fig. 3.*

P. foliis multiseriatis sursum curvatis, strobilis erectis, ovato-cylindricis, squamis e basi lineari-cuneata abrupte dilatatis in laminam transverse ellipticam, bracteis suborbiculatis mucronatis squama subduplo brevioribus, fructuum alis margine exteriori rotundatis infra medium latissimis.

Pinus balsamea Linn. *Sp. Pl. 1421.* — Linn. *Syst. ed. Reich. IV. p. 176.* — Smith *in Rees's Cycl. Nr. 26.* — Gron. *Virg. II. p. 152.* — Wang. *Beit. p. 40.* — Lamb. *Pin. ed 2. t. 41.* — Du Roi Harbk. ed. Pott. *II. p. 144.*

Abies Taxi folio etc. Hort. Angl. II. p. 2. — Du Hamel *arb. I. p. 3.* — Pluk. *Alm. II. t. 121.*
Abies balsamea Marsh. *Arb. Am. p. 102.* — N. Du Hamel *V. p. 295.* — Michx. *N. Amer. Syl. III. p. 191.* — Michx. *fil. Arb. I. p. 146.* — Rich. *Mem. sur les Conif. t. 16.* — Spach *in Suites à Buff. XI. p. 421.* — *Pin. Wob. p. 109. F. 37.*
Picea balsamea Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2339. F. 2240 et 2241.*
The Balm of Gilead or American Silver-Fir. Hort. Angl.
Sapin Baumier. Sapin à feuille d' If dit Baumier de Gilead. Hort. *Gal.*
Gileadische Balsamtanne.
Habitat in *Canada, Nova Scottia, Nova Anglica, New-York, Virginia et North Carolina.*
Floret Majo.

Forma fere *P. piceae*, ast folia paululum angustiora, minusque glauca. *Amenta* ovata: *mascula* semiuncialia, pedunculata; *antherarum crista* reniformis, apice mutica, vel brevissime mucronulata, nequaquam bicornis: *foeminea* sesquiuncialia, bracteolis ellipticis, crenulatis, mucronulatis. *Strobili* ovato-cylindracei, violacei, resinosi, fragiles, magnitudine *P. piceae; bracteolis* persistentibus, vix squamas excedentibus. *(Lamb.)*

P. balsamea hat mit *P. picea* im Habitus viele Aehnlichkeit, erreicht jedoch in Amerika selten die Höhe von 20—30 Fuss (nach Michaux soll sie 30—40 Fuss hoch werden) und überlebt auch selten dieselbe Anzahl von Jahren. Der Durchmesser des Stammes verringert sich von 1 Fuss nahe über der Erde bei 6 Fuss über derselben schon auf 7—8 Zoll. Einzeln stehend bildet der Baum eine regelmässige, pyramidenförmige, mit Aesten und Zapfen reich besetzte Krone. Die Rinde ist ungemein harzreich; das Harz selbst klar und durchsichtig; das Holz licht, gelblich und schwach harzig. Die Länge der Nadeln beträgt 6—8 Linien; ihre Oberfläche ist glänzend, dunkelgrün, ihre Unterseite silberweiss. Die gestielten, ½ Zoll langen, männlichen Kätzchen sind zahlreich, an den vorjährigen Trieben gehäuft und bleibender als die der *P. picea.* Der Antheren-Kamm ist nierenförmig, an der Spitze stumpf oder ganz kurz weichstachelig, keinesweges aber zweihörnig. Die ½ Zoll langen, weiblichen Kätzchen bestehen aus eliptischen, gekerbten und kurz stachelspitzigen Deckblättchen. Die Zapfen sind beinahe cylindrisch, von dunklerer Purpurfarbe als die der *P. picea*, 4—5 Zoll lang, 1 Zoll breit, nach oben spitzig zulaufend und wenigstens auf einer Seite mit Harz überflossen; die Deckblätter sind bleibend und die Schuppen kaum überragend.

Als eine Varietät der *P. balsamea* führt Loudon:

Pinus balsamea longifolia. Picea bals. longifolia. Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2339,* mit längeren Nadeln und etwas mehr aufrechtstehenden Aesten, an.

P. balsamea ist in den nördlichen Provinzen Amerikas, aber vorzugsweise in Neu-Schottland, Canada, dem nördlichen Theile von New-York und in Neu-England einheimisch, und unter den Namen *Sylver-fir, Fir-balsam* und *Balsam of Gilead*, daselbst bekannt. Sie steht meistens an den kälteren Gebirgsabhängen in schwerem, mit Lehm und Sand gemischtem, aber trockenem und magerem Boden.

Sowohl Titus Smith, als auch die beiden Michaux, Vater und Sohn, bemerkten, dass *P. balsamea* in Neu-Schottland, Canada und den Vereinigten Staaten nicht ganze Wälder bilde, sondern immer mit *P. nigra* und *P. canadensis* vermischt vorkomme. Weiter in Süden ist sie nur auf dem Gipfel des Apalachischen oder Aleghany-Gebirges und auf den höchsten Bergen des nördlichen Carolina anzutreffen.

Die weissgraue, ziemlich glatte Rinde führt eine grosse Menge von Terpentin, der entweder durch Einschnitte oder so, wie er von selbst ausschmilzt, gewonnen wird. Er wird sowohl in den Vereinigten Staaten, als auch in England, unter dem falschen Namen *Balm of Gilead,* verkauft. Das Harz der *P. balsamea* ist nichts anderes, als der gewöhnliche Canada-Balsam.

Mit Branntwein vermischt, gibt dieses Harz, nach Sir J. E. Smith, ein nicht unangenehmes geistiges Getränk.

Der frische Terpentin ist scharf und wirkt entzündlich; auf Wunden gebracht, verursacht er Hitze und schneidenden Schmerz; in gewissen Stadien der Schwindsucht wird er jedoch verschiedentlich als sehr wirksam gepriesen.

Das Holz der *P. balsamea* ist, wie schon früher bemerkt, weiss, leicht und wenig harzhältig. In Neu-Schottland wird es manchmal zu Fischfässern verwendet, jedoch zieht man selbst zu diesem Zwecke noch das Holz von *P. Strobus* vor.

Im Jahre 1696 wurde *P. balsamea* in England eingeführt. (*Lamb. Loud. Mich.*)

---

71. PINUS PICEA L. *Tab. XXVII. Fig. 2.*

P. foliis solitariis, planis, subsecundis, obtusis v. emarginatis; strobilis cylindraceis, erectis; bracteolis elongatis; antherarum crista bicorni.

Pinus picea Lin. *Sp. pl. 1420.* — Lin. *Syst. ed. Reich. IV. p. 175.* — Huds. *Angl. p. 423.* — Scop. *Carn. Nr. 1193.* — Pall. *Fl. Ross. I. p. 7.* — Allion. *Fl. Ped. II. p. 179.* — Vill. *Dauph. III. p. 809.* — Ait. *Hort. Kew. III. p. 370.* — Willd. *Berl. Baumz. p. 217.* — Hayne *Dend. p. 176.* — Höss. *Anleit. p. 17.* — Hal. *Helv. Nro. 1517.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 40.*

Pinus fol. solitariis etc. Hal. *Helv. Nr. 1657.* — Linn. *Hort. Cliff. 449.* — Gmel. *Sib. I. p. 176.*

Pinus Abies Du Roi Harbk. *ed. Pott. II. p. 133.* — Reit. et Abel *Abb. t. 98.*

Abies alba Mill. *Dict. Nr. I.*

Abies Taxi folio. Tourn. *Inst. p. 585.* — Du Ham. *Arb. I. p. 3.*

Abies taxifolia Desfont. *Hort. Par.*

Abies conis sursum spectantibus etc. Bauh. *Pin. 505.*

Abies pectinata DC. *Fl. Fr. II. p. 275.* — N. Du Hamel *V. p. 294.* — Linnéa *XV. p. 526.* — *Pin. Wob. p. 105.*

Abies picea Lindl. *in Penn. Cycl. Nr. I.*

Abies vulgaris Spach *in Suites à Buff. XI. p. 415.* — Poir. *Encycl.*

Abies excelsa Link. *Abh. 1827 p. 182.*

Abies candicans Fisch.

Picea pectinata Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2329. F. 2237 — 2239.*

The Comb-like-leaved Silver-Fir. Hort. Angl.

Sapin Commun, Sapin blanc, Sapin argenté, Sapin des Vogeses, Sapin de Normandie, Sapin à feuilles d' If. Hort. Gal.

Edeltanne, Weisstanne, Silbertanne, taxblättrige Tanne, Taxtanne, Tenne. Germ.

Habitat in *Europa* media ac mediterranea, nec non in *Asia* boreali australi-occidentali ac orientali ab *Urali* usque ad regionis transbaccalensis montes.

Floret Majo.

Arbor recta, formosa, cortice albicante, laevi, ramis horizontalibus. *Folia* plana, linearia, obtusa v. emarginata, glaberrima, subtus glauca. *Amenta* axillaria, cylindracea, obtusa: *mascula* semiuncialia, pedunculata; *antherae* basi latiores, crista inferne reniformi, superne bicorni, mucronulis divaricatis: *foeminea* masculis quintuplo majora, bracteolis obcordatis, mucronatis, squamas longe superantibus. *Strobili* erecti, sessiles, cylindracei, fere spitamaei; *bracteolis* persistentibus, porrectis, undique muricati; *squamis* obtusissimis, apice integerrimis, lateribus dentato-ciliatis. *(Lamb.)*

P. picea wird 160 bis 180 Fuss hoch. Ihr Stamm ist ganz gerade, mit regelmässig vertheilten, candelaberartig quirlförmig gestellten Aesten. Bei ausgewachsenen Bäumen misst der Stamm oft 6—8 Fuss im Durchmesser und ist bis zu seinem vierzigsten oder fünfzigsten Jahre mit einer weissgrauen, ziemlich glatten Rinde bekleidet. Im vorgerückten Alter aber berstet letztere, und bei Bäumen von noch höherem Alter schält sie sich in grossen Stücken ab, wobei dann der Stamm eine dunkelbraune Färbung erhält. Die Aeste, so wie auch die Zweige, nehmen eine horizontale Stellung an. Die Nadeln stehen an jungen Bäumen genau in zwei Reihen, bei älteren Bäumen aber, und besonders an zapfentragenden Aesten, lässt sich diese Ordnung weniger nachweisen. Die Spitzen der Nadeln sind gewöhnlich aufgebogen, so dass die weisse Unterseite sichtbar wird, wodurch die Bäume, besonders die mit älteren und zapfentragenden Zweigen, ein eigenthümliches Ansehen erhalten. Die Nadeln sind beiläufig einen Zoll lang und 2 Linien breit; sie stehen einzeln, sind linealisch, an der Spitze stumpf oder eingekerbt; die Oberseite ist sehr dunkelgrün, glatt, glänzend und durch eine, der Länge nach sich hinziehende Furche getheilt. An der Unterseite bemerkt man eine Mittel- und zwei Seitenkanten von grüner Farbe, der Raum zwischen diesen ist aber blaulichweiss. Die männlichen Kätzchen sind cylindrisch, hängend, gestielt und am Grunde mit Schuppen umgeben, deren Ränder zerrissen-gefranzt sind. Die Anthere ist gestielt, länglich, zweifächerig und mit einem Kamme versehen, der unten herzförmig ausgerundet, oben aber in zwei auseinander gespreizte Hörner getheilt ist. Der Zapfen misst 5 – 6 Zoll in der Länge, steht aufrecht, ist cylindrisch und von röthlich violetter Farbe. Die Schuppen ausgewachsener, aber nicht völlig gereifter Zapfen sind blassroth und oben an den, an geschlossenen Zapfen freien Schuppenschildchen, violett gefärbt. Nach Oben verbreitern sich die Schuppen becherförmig, und sind an den Rändern der sich bildenden abgerundeten Lappen franzig zerrissen. An der Aussenseite der Schuppen befindet sich das weiss-grüne, nach oben keilförmig verbreiterte und in eine scharfe Spitze endigende, starre Deckblatt. Auf der Innenseite zeigt sich der Abdruck der Samenflügel und die am Grunde äusserst schwach angedeuteten Samenhöhlchen. Der Same ist von unregelmässiger Form, 5 Linien lang und auf einer Seite von dem braun-violetten, oben schief abgeschnittenen, häutigen Flügel eingeschlossen. Der Flügel mit dem Samenkorn misst 1¼ Zoll in der Länge. Die Wur-

zeln breiten sich horizontal, jedoch nicht so nahe an der Oberfläche der Erde aus, als diess bei *P. Abies* der Fall ist; sie sind weniger mit Faserwurzeln besetzt, und haben keine deutliche Pfahlwurzel. Zapfen mit keimfähigen Samen liefern die Bäume, wenn sie beiläufig ihr vierzigstes Jahr erreicht haben; Zapfen ohne Samen finden sich schon an 20jährigen Bäumen vor. Die weiblichen Kätzchen erscheinen öfters schon mehrere Jahre früher, bevor ein männliches Kätzchen zu entdecken ist.

Als Spielarten der *P. picea* wären anzuführen:

1. *P. picea tortuosa. Picea pectinata tortuosa* Booth. Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2330.* Die Nadeln davon sind auffallend gekrümmt und verworren.

2. *P. picea foliis variegatis. Picea pectinata fol. var.* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2330.* mit buntgestreiften Nadeln.

3. *P. picea cinerea. Picea pectinata cinerea* Baum. Cat. — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2331.* Die Rinde ist grau gefärbt.

P. picea ist an den Gebirgen Mittel-Europa's und in den nordwestlichen, wie in den nordöstlichen Theilen Asiens einheimisch. Man findet sie in Frankreich, auf den Pyrenäen, den Alpen und Vogesen, in Italien, Spanien, Griechenland, durch ganz Süd-Deutschland, in Russland und Sibirien. In Schottland und Schweden findet man sie nicht. Auf den Karpathen kommt sie noch in Höhen von 3200 Fuss, und auf den Alpen in Höhen von 3000—4000 Fuss über dem Meeresspiegel vor. Sie erreicht in den schmalen Thälern der Schweizer-Gebirge, im Schwarzwalde des südlichen Deutschlands, und am Pollins und im Bubca Walde im Königreiche Neapel eine sehr beträchtliche Höhe. Nach Pallas ist sie am Kaukasus, im Ural, Altai- und den Baikal-Gebirgen, wo sie zwischen den Felsenspalten hervorwächst, sehr häufig; selten findet man sie aber in den Ebenen. Die Bäume des Kaukasus haben viel dünnere, längere Aeste, und breitere, mehr ausgerandete und dünner vertheilte Nadeln, als jene Sibiriens. Wo *P. picea* zu einer namhaften Grösse erwächst, mangelt ihr gewiss nicht ein guter Boden und zwar in einer Lage, die mehr geschützt als frei ist. In Deutschland bei Darmstadt, Baden, Donaueschingen und im Schwarzwalde wird sie mit Eichen und anderen Bäumen zusammengesellt, auf einem tiefen, lehmichten, eher feuchten als trockenen Boden und einer Höhe von 80 bis 100 Fuss mit einem Stamme von 16 bis 20 Fuss im Umfange gefunden. Bei Strassburg und in den Vogesen, wo sie bis 150 Fuss emporwächst, hat sie immer einen niedrigen und geschützen Standpunkt und einen tiefen, lehmichten Grund.

Das Holz der *P. picea* ist elastisch und von weisser Farbe. Das Gewebe desselben ist ungleich, da es theils weiss und zart, theils gelblich und hart ist. In den Vogesen sollen die äusseren Jahrringe compakter als die inneren sein, welches daher rühren mag, dass man die Bäume entrindet, bevor man sie schlägt. Das Gewicht des Holzes wechselt sehr mit dem Alter des Baumes, dem Standorte und selbst mit dem Theile des Stammes, von welchem es genommen wurde. Nach Hartig wiegt der Kubik-Fuss Holz eines 80jährigen Baumes 66 Pfund 14 Loth im grünen Zustande, im trockenen aber 41 Pfund 5 Loth; während jenes eines 40jährigen Baumes nur 37 Pfund 9 Loth im trockenen Zustande wog. Es schrumpft, wie alles weisse Holz, beim Trocknen ein. Man schneidet das Holz der *P. picea* zu Brettern, verwendet es zu Zimmermanns-Arbeiten jeder Art, zu Mastbäumen kleiner Schiffe, zum Baue von Flussschiffen, zu Pfeilern und in England sehr häufig zu Fussböden. Als Brennholz verhält sich dieses zu jenem der Buche wie 1079 zu 1540. Die Kohle verhält sich zu der der Buche wie 1127 zu 1600. Obwohl die Kohle jener der Buche weit nachsteht, so wird sie ihres langsamen Brennens wegen für Schmiedeeisen-Gewinnung vorgezogen. Die Rinde wird als Gerbemittel bei der Lederfabrikation verwendet. Aus dem Stamme fliesst eine harzige Masse, welche den Namen Larmes des Sapin führt. Dieselbe ist bitter, scharf, klebrig und, dem Geruche nach, der Citrone ähnlich. Sie wirkt heilend, balsamisch und antiseptisch. Die harzige Flüssigkeit findet man in kleinen Erhöhungen oder Bläschen zwischen der Oberhaut der Rinde und an unreifen Zapfen. Aus den sonstigen Harzbestandtheilen wird Strassburger-Terpentin, Colophonium und Weisspech bereitet. Die Quantität von Pottasche, welche Holz und Rinde enthält, ist 2 Pfund Pottasche von 1000 Pfund Holz und Rinde. An einigen Orten werden die jungen Zapfen durch Kochen in einen Brei umgestaltet, mit Zucker aufbewahrt und als Confekt verspeist. Die Nadeln werden als Streu für das Vieh verwendet, und in der Schweiz werden sie selbst Ziegen und Schafen als Futter gereicht, wodurch aber die Milch einen fremdartigen Geschmack erhalten soll.

Selbst die Alten benützten das Holz der *P. picea* zu verschiedenen Gegenständen, und nach Plinius nahm man es seiner Leichtigkeit wegen zu Mastbäumen lieber als jenes der *P. Lariæ*. Ebenso kannte Plinius und Theophrastus die Bereitung von Pech und Theer aus dem Harze dieser Art.

Eine merkwürdige Erscheinung an der *P. picea* ist die Lebenskraft der mit den Wurzeln stehengebliebener Stumpfe abgehauener Bäume, welche nicht nur viele Jahre fortleben, sondern auch im Umfange zunehmen. Der erste, welcher über diese Erscheinung spricht, ist Loiseleur Deslongchamps (N. Du Hamel V. p. 316) und nach ihm M. Dutrochet, welcher sie am Jura selbst beobachtet hatte. Von einem Stamme, welcher im Jahre 1743 abgehauen wurde, fand man den stehengebliebenen Stumpf nach 92 Jahren nicht nur völlig am Leben, sondern sein Umfang vergrösserte sich bis dahin noch um 2 Zoll.

P. picea ist vor allen übrigen Pinus-Arten für anhaltende Trockenheit am empfindlichsten; ganze Wälder werden in Frankreich und in der Schweiz oft dadurch verheeret. Bei jungen Bäumen geschieht, es manchmahl, dass der Haupttrieb vom Froste vernichtet wird, bei 5—6-jährigen Bäumen ist diess jedoch nicht mehr zu befürchten.

Im 17. Jahrhundert wurde *P. picea* in England eingeführt. (*Lamb. Loud.*)

---

72. PINUS FIRMA *Tab.* $\frac{XXVII}{XXVIII.}$

P. foliis perennibus linearibus obtusis vel rarius emarginato-subbicuspidatis in petiolum brevissimum basi peltatum attenuatis, planis subtus carinatis bilineatis integerrimis coriaceo-firmis approximatis subdistichis, phyllulis orbicularibus, pulvinis vix prominulis, ramulis junioribus pubescentibus, amentis masculis stipitatis cylindricis, antheris transversim dehiscentibus appendice brevissima callosa, strobilis lateralibus annuis deflexis cylindricis obtusis, bracteis e basi longe cuneata lanceolatis acutis crenulatis membranaceis squamam superantibus, squamis e basi late cuneata rotundatis coriaceis margine attenuato-crenulatis.

Abies firma Zucc. *in* Siebold. *Fl. Jap. II. p. 15. t. 107.*
To momi (*Abies chinensis*) Nom. jap.
Fo bi sjo (*Abies nigra Phoenicis*) Nom. sin.
In meridionalibus insulae *Kiusiu* provinciis rarior et plerumque culta. Septentrionem versus per totam *Japoniam* occurrit, in montibus ad 2—3000 pedes supra oceanum v. c. in insulae *Nippon* provinciis *Suruga*, *Kai*, *Sinano*, *Idsu*, *Mutsu*, *Dewa* rel. frequentissima.

Arbor excelsa habitu *Abietis pectinatae*. *Ramuli* juniores stricti, teretes, *pulvinis* rectis adpressis vix prominentibus obsolete angulati, *phyllulis* orbicularibus umbonatis notati, pilis brevibus fuscescentibus furfuraceo-pubescentes. *Gemmae* perulatae; *Perulae* numerosae arcte sibi imbricatae, multiseriatae, post frondescentiam ad basin ramuli in tubum cylindricum congestae et plures per annos persistentes, ovatae, rotundatae, carinatae, coriaceae, glabrae; intimae longiores, spathulatae, membranaceae, margine undulatae, serius evanidae. *Folia* valde approximata, alterna, subdistiche sursum flexa, basi attenuata in *petiolum* brevissimum parum tortum, ad insertionem peltato-dilatatum; *Lamina* exacte linearis, subfalcata, integerrima, rotundata vel rarius breviter emarginato- excisa, indeque bicuspis, superne glabra profunde virens, subtus nervo medio carinata et utrinque secus eum stria multiseriata stomatum albolineata, coriacea, rigida, pollicem circiter longa. *Amenta mascula* e gemmis propriis perulatis in axillis foliorum anni praecedentis indeque lateralia, numerosa, stipitata, stipite cylindrico recto stricto tandem perulas superante, cylindrica, multiflora. *Stamina (flores)* arcte sibi imbricata, serius magis distantia, horizontaliter patentia; *Filamenta* teretia, glabra, appendice brevissima callosa; *Antherae* locula duo, postice transversim irregulariter dehiscentia, sulfurea. *Amenta foeminea* lateralia, solitaria e gemmis axillaribus dense perulatis. *Strobili* breviter pedicellati pedicello lignoso crasso perulis imbricatis persistentibus vestito deflexo, nutantes, cylindrici, obtusi, recti vel parum curvati, 3—4 pollices longi, annui. *Squamae* valde numerosae, imbricatae, *bracteis* suffultae e basi longe cuneata lanceolatis vel subrhombeis acutis carinatis, margine irregulariter lacinulatis membranaceis glabris, ipsas et maturas superantibus; basi cuneatae et margine tenuiter membranaceae, medio dorso carinato-incrassatae, sursum suborbiculares rotundatae, coriaceae et margine attenuatae submembranaceae irregulariter crenulatae, sordide cinereo-fuscescentes, auctumno ab axi solutae et una cum seminibus delabentes. *Semina* basi cuneata vertice oblique truncata indeque subtriangularia, toto dorso et in magna ventris parte squamae epidermide obducta; *Testa* membranacea, terebinthina scatens. *Albumen* crassum, aequabile. *Embryo* orthotropus, radicula cylindrica, recta, ad micropylen usque producta, cotyledonibus 4—5 lineari-subtrigonis arcte in verticillum congestis. *(Zucc.)*

Ein hoher, im Habitus der *P. picea* ähnlicher Baum. Die jungen Aeste sind steif, rund und durch die geraden, angedrückten, kaum hervorragenden Blattwülste undeutlich kantig, mit kreisrunden, nabelartig eingedrückten Blattnarben besetzt und von kurzen, bräunlichen, kleienartigen Härchen flaumig. Die Knospendecken sind zahlreich, anliegend geschindelt, vielreihig, eiförmig, abgerundet, gekielt, lederartig, kahl; die inneren länglicher, spatelförmig, häutig, an den Rändern wellenförmig, später verschwindend, und bleiben nach dem Ausschlagen der Zweige am Grunde derselben als eine cylindrische Röhre mehrere Jahre hindurch stehen. Die Nadeln stehen einander sehr genähert, abwechselnd, fast zweizeilig, aufwärts gebogen, an der Basis in einen sehr kurzen, wenig gedrehten, an der Anheftungstelle schildförmig-verbreiterten Blattstiel verschmälert. Die Nadeln sind vollkommen linealisch, fast sichelförmig, lederartig, starr, beiläufig zolllang, ganzrandig, an der Spitze gerundet oder seltener kurz ausgerandet-ausgeschnitten und daher zweispitzig; oberseits kahl, und dunkelgrün, unterseits gekielt und zu beiden Seiten des Mittelnervens mit einen Streifen vielreihig gelagerter Spaltöffnungen weiss linirt. Die männlichen Kätzchen entspringen aus mit eigenen Decken versehenen Knospen in den Achseln der vorjährigen Nadeln; sie sind daselbst

seitenständig, zahlreich, gestielt, cylindrisch, vielblumig; die Stiele aber cylindrisch, gerade, steif, zuletzt über die Knospendecke hinausragend. Die Blüthen sind straff anliegend, geschindelt, später mehr entfernt und horizontal abstehend. Die Staubfäden sind rundlich, glatt, mit einem sehr kurzen, schwieligen Anhängsel versehen. Die Antheren sind schwefelgelb, zweifächerig, rückwärts querüber unregelmässig aufspringend. Die weiblichen seitenständigen Kätzchen kommen einzeln aus, mit zarten Knospendecken umhüllten, achselständigen Knospen hervor. Die Zapfen sind kurz gestielt, cylindrisch, stumpf, gerade oder etwas gekrümmt, 3—4 Zoll lang, einjährig und hängen an einem dicken, holzigen, abwärtsgebogenen Stiele über *), welcher mit bleibenden dachziegelförmig übereinander liegenden Schuppen bekleidet ist. Die unter den sehr zahlreichen, geschindelten Schuppen befindlichen Deckblätter sind an der Basis lang keilförmig, dann lanzettförmig oder fast rhomboidal, spitzig, gekielt, am Rande irregulär zerschlitzt, häutig, glatt und überragen die ersteren selbst bei vollkommener Fruchtreife. Die Schuppen aber sind am Grunde keilförmig, am Rande dünnhäutig, in der Mitte des Rückens kielig-verdickt, nach oben fast kreisförmig zugerundet, lederartig, an den Rändern verdünnt, fast häutig, irregulär-gekerbt, schmutzig aschbraun, im Herbste sich von der Axe ablösend und mit den Samen zugleich abfallend. Die Samen sind an der Basis keilförmig, am Scheitel schief abgestutzt und desshalb fast dreieckig, sowohl den ganzen Rücken entlang, als auch auf dem grösseren Theile des Ventral-Randes mit der Oberhaut des Flügels umsäumt. Die Samenschale ist häutig und terpentinreich; das Eiweis gleichförmig dick; der Keim geradläufig, das Würzelchen cylindrisch, gerade, bis an das Keimloch reichend; die Cotyledonen, deren Anzahl sich auf 4—5 beläuft, sind linealisch, fast dreieckig, in einem Quirl scharf aneinander schliessend.

Dieser hohe Baum dehnt sich vom südlichen Kiusiu über Sikok, Nippon bis nach Jezo, Krafto und über einige andere der Kurilischen Inseln aus, und findet sich so im ganzen Japanischen Reiche. Er kommt auch, jedoch weit seltener, im Süden von Kiusiu vor, wo man ihn nur als Zierpflanze findet; und hier und da erscheint er in den feuchten Thälern wildwachsend, z. B. auf dem Berge Iwaja bei Nagasaki, beiläufig 1800 Fuss über dem Meeresspiegel. Er findet sich schon viel häufiger in den Provinzen Mutsu und Dewa, vorzugsweise auf einer Höhe von 2—3000 Fuss über dem Meeresspiegel. Aber die Pinus, welche in Jezo, Iterup und Krafto dichte Waldungen bildet, und welche die Aino mit den Namen Fussup belegen, scheint ebenso von Momi, als von *Abies sibirica* (*Ledeb.*), welche durch den nordöstlichen Theil Asiens verbreitet ist, verschieden zu seyn.

Die Japanesischen Botaniker unterscheiden verschiedene Spielarten der *P. firma* oder *Momi*. Die am auffallendsten charakterisirten sind: die *To momi* des Nordens von China, die *Jezo momi*, welche aus Jezo eingeführt wurde und die *Nire momi*. Letztere erkennt man an ihren viel kürzeren Nadeln, welche an ihrer Spitze auffallend ausgeschnitten sind, und an den kürzeren Zapfen. Wahrscheinlich ist sie eine eigene Art. Der ausgezeichnete Botaniker Onolanzan schildert sie in seinem Werke „Kwa-i“ als einen geraden und sehr schlanken Baum, welcher häufig auf den Gebirgen von Jamato und Jamasiro, wie auch zu Simotsuki, wächst. Der Gelehrte Mitsutani Sukerok citirt sie als *Nikwo momi*, die Tanne des Nikwo-Gebirges in der Provinz Sufuga.

Unter den Nutzhölzern von Japan nimmt das Holz der *P. firma* beiläufig den fünften Rang ein. Man bedient sich desselben nicht so sehr für Bauten, als es von den Schreinern, Fassbindern etc. benützt wird. Unter anderen verwendet man es auch zu Kisten, in welchen die lakirten Arbeiten aus Japan verschickt werden. Es unterscheidet sich von anderen Coniferen-Hölzern durch seine Weisse, Weiche, und Feinheit. Die jungen Triebe werden von den Aino zur Erbauung ihrer Hütten verwendet. (*Sieb. Fl. Jap.*)

---

73. PINUS CEPHALONICA. *Tab. XXVII. Fig. 1.*

P. foliis solitariis bifariam patentibus, linearibus, acute subpungenti-mucronatis, planis, subsessilibus, petiolis decurrentibus; strobilis sessilibus, cylindricis, utrinque conicis, attenuatis.

Abies Cephalonica Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2325. F. 2235 et 2236. — Linnéea XV. p. 529. — Pin. Wob. p. 119. T. 42.*
Picea Cephalonica Loud. *Encycl. of Trees and Shrubs of Great Brit. p. 1039. F. 1940—1946. — Gard. Mag. V. sec. ser. p. 238. F. 49—53.*
Abies taxifolia Hort.
Abies Luscombeana Hort.

---

*) Höchst wahrscheinlich richten sich die Zapfen bei völliger Reife, wie die sämmtlicher Arten dieser Abtheilung, auf. Sollte diess aber in der That nicht der Fall seyn, so wird sich schon dadurch diese Art von allen übrigen hinlänglich unterscheiden.

Koukounaria seu Elatos in Cephalonia.
The Cephalonien Silver Fir, or Mount Enos Fir. Hort. Angl.
Habitat in *Cephaloniae* insulae monte *Enos.*

Arbor 60 pedum et altior, habitu *Araucariae brasiliensis*; *ramis* numerosis, elongatis, patentissimis. *Folia* copiosa, aequabiliter bifariam per ramulos disposita, patentissima, subsessilia, petiolis distinctissime decurrentibus, linearia, in mucronem acutum subpungentem bruneum apice incrassata, plana, supra lucida atroviridia, subtus carinata, utroque margine linea argentea obsoleta picta. *Gemmae* quadrangulae, acutae, resinosae. *Strobili* erecti, sessiles, cylindrici, utrinque attenuati, apice obtusiusculi, 5—6 pollicares ac longiores ac semipollicem lati. *Squamae* ultra pollicem latae, cyathiformes, apice dilatatae, rotundatae, integrae, marginibus eroso-dentatae, inferne rufo-bruneae, nigrescentes, superficie externa (in cono recluso) viridi-bruneae. *Bracteae* basi lineares, 1/8″ latae, planae v. convexiusculae, integerrimae, superne in discum dilatatae, apice cuspidatae, cuspide reflexo, rigido, marginibus inaequi-dentato. *Semina* ovoideo-triquetra, sordide lutea, 1/4″ longa ac fere lata, *ala* marginibus ad basim usque decurente, membranacea, apice subdilatata, oblique truncata, 3/4″ longa, cum testa concolore.

Nach General Ch. J. Napier's Mittheilungen wird *P. Cephalonica* 60 Fuss und darüber hoch. Die zahlreichen Aeste breiten sich an nicht gedrängt stehenden Exemplaren sehr weit aus, so dass der Baum im Verhältnisse zu seiner Höhe breit erscheint. Die Nadeln an den in England gezogenen Exemplaren sind gleichmässig und zahlreich auf den Aesten vertheilt und erheben sich von denselben fast unter einem rechten Winkel. Die Oberfläche der Nadeln ist glänzend, dunkelgrün; die Unterseite durchziehen zwei undeutliche, silberweisse Linien, zwischen welchen sich die Mittelrippe erhebt. Die Nadeln, welche die nahe am Grunde entspringenden Aeste bekleiden, stehen mehr zweireihig, wie diess bei *P. picea* der Fall ist. Die Farbe der Rinde junger Triebe ist ein ausgesprochenes Braun, welches, verbunden mit den hellgrünen Blattstielen und den oben dunkelgrünen, unten silberweiss gestreiften Nadeln, der ganzen Pflanze ein äusserst frisches Ansehen gibt. Die Blattknospen sind hervorstehend, etwas viereckig, gespitzt und ganz wenig mit Harz übertüncht. Dem Habitus nach hat diese Pinus eine auffallende Aehnlichkeit mit *Araucaria brasiliensis*. Der Zapfen misst 5—6 Zoll, ja selbst darüber, in der Länge, und 1/4 Zoll in der Breite; er ist aufrechtstehend, ungestielt, cylinderförmig und sowohl am oberen, als unteren Ende konisch zulaufend, wobei er oben in einer stumpfen Spitze endet. Die über einen Zoll breiten Zapfenschuppen sind becherförmig, oben verbreitert, abgerundet und ganzrandig, an den beiden Seiten aber zähnig ausgebissen. Der untere Theil der Schuppe ist rothbraun ins Schwärzliche ziehend; der obere, in geschlossenen Zapfen sichtbare, nimmt aber im trockenen Zustande eine matte, grünlichbraune Färbung an. Von der Basis der Schuppen an laufen die Deckblätter in einen beiläufig 1/8 Zoll breiten, ganzrandigen, flachen oder fast etwas concaven Streifen aus, verbreitern sich oben in eine scheibenartige Fläche und enden mit einer schmal-zulaufenden, an den Rändern ungleich gezähnten, starren, zurückgeschlagenen Spitze. Das dreieckig-eiförmige Samenkorn ist von schmutzig-gelber Farbe, 1/4 Zoll lang und fast eben so breit. Der, den Samen krönende und das Korn auf einer Seite, bis zu einer kleinen Oeffnung umschliessende, Flügel ist häutig, 3/4 Zoll lang, oben etwas verbreitert, schief abgestutzt und von gleicher Farbe mit dem Samen.

Der einzige Ort, wo *P. Cephalonica* wächst, ist in Cephalonien eine Bergkette, deren höchste Spitze bei den Alten der Berg Enos hiess, jetzt aber allgemein unter dem Namen des schwarzen Berges bekannt ist. Die Bergkette zählt 12—14 Meilen in der Länge und erhebt sich zwischen 4000 und 5000 Fuss über den Meeresspiegel. Nach Dr. Holland's Reisebericht vom Jahre 1813 sollen noch vor etwa 15 Jahren vor seinem Besuche (folglich im Jahre 1798) die Abhänge dieses Berges mit Wäldern dieser Pinus-Art bewachsen gewesen sein; daher auch, des düsteren Aussehens wegen, der Name „Schwarzer Berg." Allein während des zerrütteten Zustandes dieser Insel wurden im Jahre 1798, viele dieser Bäume muthwillig durch Brandlegung vernichtet, so dass jetzt der Anblick dieses Berges keineswegs mehr seinem Namen entspricht. Besonders ist diess auf der Südseite des Berges der Fall, wo derselbe als eine einzige majestätische Masse, von der Spitze bis zum Fusse abstürzend, in seinen unzähligen tiefen Spalten den nakten weissen Kalkfelsen zeigt, aus dem das ganze Gebirge besteht.

Der Hauptrücken des schwarzen Berges liegt in einer nordwestlichen Lage und südöstlichen Richtung. Nur der obere Theil desselben war mit Wäldern überwachsen, der untere Theil ist zu Weingärten, Oliven-Plantagen, Kornfeldern und Gärten benützt. Der Rücken ist, nach General Napier's Bericht, schmal, steil und an vielen Orten von Erde entblösst; dessen ungeachtet entspringen junge Bäumchen aus den Felsenrissen, und in Bergschluchten, wo die Erde tief und der Standort geschützt ist, wachsen die Bäume zu einer namhaften Grösse empor. Weder Pouqueville noch Olivier erwähnen dieser Waldungen, und Dr. Pococke, der von diesen Bergen, deren höchste Spitze er Gargasso nennt, spricht, schweigt vollends über deren Wälder.

Das Holz der *P. Cephalonica* soll sehr hart und besonders dauerhaft seyn. General Napier bemerkt, dass, als man einige vor 150—300 Jahren erbaute Häuser in Argostoli niedergerissen, das Holz dieser Pinus-Art noch ganz gesund und so hart wie Eichenholz gefunden wurde.

Den Zapfen nach, kommt *P. Cephalonica* der *P. picea* sehr nahe, sie unterscheidet sich bloss durch den geringen Durchmesser und die beiden kegelförmig-zugespitzten Enden von den Zapfen der letzteren. Schuppen, Deckblätter und Samen stimmen aber völlig mit jener überein. Auffallend unterschieden bleiben aber die mit einem Mucro bewehrten Nadeln, welche bei der *P. picea* stumpf oder meist ausgerandet sind, ferner der äusserst kurze Blattstiel, welcher sich an der Oberfläche der Aeste herabzieht. Auch mag der Baum durch die weit verbreiteten Aeste ein, von der *P. picea* verschiedenes Ansehen besitzen.

Eingeführt wurde *P. Cephalonica* in England im Jahre 1824 durch General Ch. J. Napier. (*Loud.*)

---

74. PINUS APOLLINIS. Link.

P. foliis oligostichiis, rectis, breviter mucronatis, subtus lituris 2 albicantibus latis; strobilis longissimis; bracteis squamas superantibus antice reflexis.

Abies Apollinis Link. *Linn. XV. p. 528.*

Habitat in *Graeciae* montibus altissimis, praesertim in *Parnasso*, (quem undique sylva continua quamvis non densa cingit.)

Arbor non ita alta ac *P. picea*; nam 80 pedes superasse non vidi; *rami* quoque prope radicem proveniunt, magis ac in *P. picea*. *Cortex* dilute lutescenti-fuscus, sterigmatibus parum elevatis brevibus. *Folia* ad pollicem et ultra longa, seriebus 5—6, basi dilatata, articulata, cicatricibus post folia delapsa longe persistentibus, ipsa versus duo latera conversa, saepe oblique posita, rigida, magis ac in *P. picea*, supra sulco parum profundo, subtus carina valde elevata, lineis utrinque 6—7 glandularum albarum, area inter glandulas non alba, unde facies arboris magis obscura quam *P. piceae*, marginibus crassis parum reflexis, apice brevi, acuto, rigido, quo charactere a *P. picea* valde differt. *Amenta mascula* ad apices ramorum adultorum approximata, sessilia, 6—8 lin. longa; *crista antherarum* antice rotundata, pone emarginata subbicorni. *Strobili* 4-pollicares, in ramis adultis axillares, non aggregati ut in affinibus, semper erecti; *squamae* pollicem longae, basi attenuatae quasi stipitatae, seu potius unguiculatae, superne sensim dilatatae, pollicem et ultra latae, repando- rotundatae. *Bracteae* dorso squamine accretae, basi uti squama attenuatae, 4 lin. tantum latae, lamina antice triangulari mucronata, marginibus lacera, reflexa. *Semen* 4 lin. longum; *ala* triangulum scalenum sistit inversum, 4 lin. longum, superne 6 lin. latum. *(Link.)*

P. Apollinis scheint nicht höher als 80 Fuss zu werden. Die Aeste derselben entspringen nahe an der Wurzel, oder doch tiefer als jene der *P. picea*. Die Rinde ist hell, gelblich-braun, mit kurzen, wenig erhabenen Borken. Die beiläufig einen Zoll langen Nadeln stehen in 5—6 Reihen, sind starrer als an *P. picea*, am Grunde verbreitert, eingedrückt, nach ihrem Abfallen lange Zeit sichtbar bleibende Narben hinterlassend, nach zwei Seiten gekehrt, oft auch schief gestellt. Ihre Oberseite durchzieht eine seichte Furche, ihre Unterseite ein stark erhabener Kiel, der beiderseits mit 6—7 weissen Drüsen-Linien eingesäumt ist, während der Raum zwischen diesen Drüsen nicht weiss bleibt, wesshalb auch der Baum ein viel düstereres Ansehen als *P. picea* erhält. Die Nadelränder sind dick, etwas zurückgeschlagen, mit einer kurzen, scharfen und starreren Spitze als *P. picea* versehen, wodurch sich diese Art besonders von letztgenannter unterscheidet. Die männlichen Kätzchen sitzen an der Spitze der älteren Zweige genähert, und sind 6—8 Linien lang. Der Antherenkamm ist vorne abgerundet, hinten aber ausgerandet und zweihörnig. Die 4 Zoll langen Zapfen sind an den ausgewachsenen Aesten achselständig, nicht wie bei verwandten Arten gehäuft, und stets aufrecht. Die zolllangen Zapfenschuppen sind an der Basis verschmälert, beinahe gestielt oder vielmehr benagelt, nach obenzu allmählig verbreitert, einen Zoll und darüber breit und geschweift abgerundet. Die Deckblätter sind am Rücken der Schuppen angewachsen, am Grunde, wie die Schuppen selbst, verschmälert, nur 4 Linien breit; ihre Platte vorne dreieckig, weichstachelig, an den Rändern zerrissen zurückgeschlagen. Der Same misst 4 Linien in der Länge, der Flügel ist verkehrt und ungleichschenklig; dreieckig; 4 Linien lang und oben 6 Linien breit.

Im Jahre 1838 fand Link den Parnass bis zu seinem Gipfel mit Wäldern dieser Pinus-Art bewachsen. Im Monate September nahm er reife Zapfen davon und sandte Samen an den botanischen Garten zu Berlin, wo sie auch keimten. Mit männlichen Blüthen beladene Aeste erhielt Link vom Berge Parnette, dem höchsten, der das Thal von Athen umschliesst, durch den Hofapotheker Sartori. Anfänglich hielt Link diese Pinus, ihres Vaterlandes wegen, für *P. Cephalonica* der englischen Gärten; später erregte die Abbildung im *Pinetum Woburnense* schon einigen Zweifel über die Identität beider. Die Ansicht des lebenden Exemplares von *P. Cephalonica* in Woburn Abby hob aber zuletzt jeden Zweifel über die Verschiedenheit beider Arten. (*Linnéea.*)

---

75. PINUS NORDMANNIANA Steven. *Tab. XXVIII. Fig. 1.*

P. foliis solitariis sursum curvatis, subpraelongis; strobilis erectis, ovatis, squamis obtusissimis; bracteis cuneatis, apice reflexo, obcordato, longe mucronato, squamae inferiori incumbente.

Pinus Nordmanniana Bulletin de la Societé Imperiale des Naturalistes de Moscou. Année 1838. p. 45. — Loud. *Gard. Mag. V. sec. scr. p. 225.*
Abies Nordmanniana Steven *in Ann. des Soc. Nat. 2. ser. XI. p. 56.* — Spach *in Suites à Buff. XI. p. 418.*
Picea Nordmanniana Loud. *Encycl. of Trees and Shrubs of Great Brit. p. 1042. F. 1950.*
Nordmann's Sylver Fir. Hort. Angl.
Sapin de Nordmann. Hort. Gal.
Habitat in jugo *Adshariensi Gurieli* imminente versus fontes *Cyri* ad rivum *Natanebi* alt. 6000 pedum (Nordmann). In declivitate meridionali montium inter *Cartaliniam* et *Achalyiche* sitorum circa *Azchur* usque ad regionem alpinam sporadice inter *Abietem orientalem.* (Wittmann.)

Arbor P. argentea adhuc speciosior. *Truncus* rectissimus, 80 pedes et ultra altus, diametro trium pedum, cortice laevi *P. albae. Rami* densi, pollices duos, vix unquam tres crassi, regulariter dispositi, inferiores horizontales, superiores angulo acutiore exeuntes. Aetate quatuordecim ad sedecim annorum fructificare incipiunt in summitate. In adulta jam inde a quarta parte altitudinis strobili magni, conici, erecti, totam arboris coronam cooperiunt, solitarii, bini vel terni, multum resinae exsudantes. *Semina* fine Septembris maturescunt, statim cum squamis decidua, axi saepe per integrum annum superstite. *Lignum* quam in *P. orientali* durius, nec ita a vermibus corroditur.

Arbor certe pulcherrima foliorum colore magis quam in reliquis argenteo et strobilorum mole. *Ramuli*, quos accepi, *P. balsameam* referunt, pube fusca incomta propriae indolis obsiti. *Folia* linearia usque ad tres quadrantes lineae lata, pollicem circiter longa, apice levissime emarginata, supra pallide e flavo-viridia, canaliculata, subtus utrinque linea argenteo-glauca, carinam marginesque incrassatos latitudine aequante notata; seriebus duabus ut in *P. picea* longioribus, sed cum basi plus minus torta sursum incurva sint, apices vix prominent, sed omnes subaequales. *Amenta mascula* haud vidi. *Strobili foeminei* sessiles vel brevissime pedunculati, erecti, quinque pollices longi, duorum cum dimidio diametro. *Rachis* lineas duas v. tres crassa, sensim attenuata, lignosa, tuberculis pro squamarum insertione spiraliter dispositis aspera; lineae tales spirales 12—13, in singula circumvolutione octo tuberculis, unde circiter centum flosculi v. ducenta semina in singulo strobilo. *Squamae* arctae adpressae; superiores cyathiformes, basi duas lineas longae, angustae, compressae, dein subito dilatatae in laminam primum rectam, tres lineas latam, dein valde expansam et nonnihil recurvatam fere sesquiunciam latam, quae et longitudo ipsius squamae est; inferiores multo breviores, lamina subreniformi, basi triangulariter crenata. *Margines* laminae laterales eroso-dentatae, superior integerrimus; facies interna carina media leviter notata, exterior laevis. *Bractea* cuivis squamae subjecta, angustae, hujus basi adnata, dein libera, ad medium linearis, lineam lata, dein sensim in laminam dilatatur rarius ovatam, saepius cordatam, apice reflexam et inferiori squamae incumbentem, mucrone sesquilineam longo; ipsa bracteae lamina squamam longitudine aequat. *Nuces* geminae triquetro-ovatae, lineam unam cum dimidio longae, superne paullo latiores, laeves, *ala* sensim oblique expansa tres quadrantes unciae longa, apice aeque lata membranacea, margine interiore recto alteri alae contiguo. *(Steven.)*

Conus etc. Ic. Bulletin de la Soc. Imp. et. o. c.

Der Stamm der *P. Nordmanni* ist vollkommen gerade, über 80 Fuss hoch, 3 Fuss im Durchmesser dick, und so wie *P. alba* mit einer glatten Rinde bekleidet. Die Aeste sind dichtstehend, beiläufig 2, kaum 3 Zoll dick, und regelmässig vertheilt; die unteren stehen horizontal, die oberen aber unter einem etwas spitzigen Winkel ab. In einem Alter von 14 bis 17 Jahren beginnen sie, am Gipfel Zapfen zu tragen. Bei ausgewachsenen Bäumen ist die ganze Krone, vom vierten Theile ihrer Höhe an, mit grossen, konischen, aufrechten, einzelnen oder auch zu zweien oder dreien beisammen stehenden Zapfen überfüllt, welche mit dem ausfliessenden Harze überdeckt sind. Der Same reift Ende Septembers, wo er sogleich mit den Schuppen abfällt, während die Spindel des Zapfens oft das ganze Jahr hindurch am Aste bleibt. Das Holz ist, wie jenes der *P. orientalis*, hart, und wird nicht leicht von Würmern angegriffen.

Durch die silberweissen Nadeln und die Menge von Zapfen wird *P. Nordmanniana* einer der schönsten Bäume. Die Aestchen gleichen jenen von *P. balsamea*, und sind mit rauhem, dunkelfarbigem Flaume überdeckt. Die Nadeln sind linealisch, beiläufig $^3/_4$ Linien breit, und ungefähr 1 Zoll lang; an der Spitze sind sie leicht ausgerandet, an der Oberfläche blass gelb-grün, gefurcht; an der Unterseite aber mit zwei silberblauen Linien versehen, welche der Mittelrippe sowohl, als auch den verdickten Rändern, an Breite gleichkommen. Sie stehen in zwei Reihen, wie bei *P. picea*, sind aber länger, an der Basis mehr oder weniger gedreht, haben eingebogene Spitzen, welche aber kaum vorstehen, sondern einander an Länge gleichkommen. Die männlichen Kätzchen sind bis jetzt unbekannt. Der Zapfe ist sitzend oder sehr kurz gestielt, aufrechtstehend, 5 Zoll lang, und $2^1/_2$ Zoll breit. Die Spindel ist holzig, wird 2—3 Linien dick, verschmälert sich allmählig, und wird uneben durch die, in Spirallinien zur Anheftung der Schuppen gestellten Tuberkeln. Gewöhnlich findet man 12—13 Spiralgänge, wovon jeder in einer Windung 8 Tuberkeln, daher beiläufig 100 Blüthchen oder 200 Samen in jedem Zapfen, enthält. Die Schuppen liegen fest an-

einander; die des oberen Theiles des Zapfens sind becherförmig, an der Basis 2 Linien lang, schmal zusammengedrückt, und verbreitern sich sodann schnell in eine anfänglich gerade, 3 Linien breite Platte, die sich aber allmählig ausdehnt, etwas zurückschlägt und die Breite von beinahe 1 ½ Zoll erreicht und ebensoviel in der Länge misst. Die unteren, viel kürzeren Schuppen nehmen an der Platte oder dem eigentlichen Schildchen eine fast nierenförmige Gestalt an und sind an ihrer Basis dreikantig-gezähnt. Der Rand an den Seitentheilen der Platte ist ausgebissen-gezähnt, jener aber am Obertheile derselben ganz. Die innere Seite der Schuppe ist mit einer Mittellinie leicht bezeichnet, die äussere ist glatt. Das Deckblatt, welches an der schmalen Basis der Schuppe angewachsen, dann aber frei ist, misst in der Mitte, wo es linealisch geformt ist, eine Linie im Durchmesser, und verbreitert sich dann allmählig in eine eiförmige, oft aber auch herzförmige, am Ende mit einem 1 ½ Linien langen Mucro versehene Platte, welche zurückgeschlagen ist und auf der unteren Schuppe aufliegt. Schuppe und Deckblätter sind beide von gleicher Länge. Die Samenkörner findet man zu zweien, sie sind dreikantig-eiförmig, 1 ½ Linien lang, glatt, oben etwas verbreitert. Der Flügel erweitert sich allmählig in einer schiefen Richtung zu ¾ Zoll Breite und Länge, und ist oben gleichbreit und hautartig. Der innere Rand ist gerade und schliesst sich an den anderen Flügel.

Nordmann entdeckte diese Art am Gipfel des Adschar, nahe bei Guriel gegen den Ursprung des Cyrus-Flusses am Bache Nataneb, auf einer Höhe von 6000 Fuss. Auf den mittägigen Bergabhängen zwischen Cartalin und Achalgich, in der Nähe von Azehur, bis zur Alpenregion, fand sie Wittmann (Gärtner zu Odessa) mit *P. orientalis* vermischt.

---

76. PINUS RELIGIOSA Humb. et Kunth. *Tab. XXVIII. Fig. 2.*

P. foliis linearibus acutis integerrimis, subpectinato distichis; strobilis subrotundo-ovalibus, squamis truncatis lamelliformibus bracteolis aequilongis.

Pinus religiosa Kunth in Humb. et Bonpl. *Nov. Gen. et Sp. Pl. II. p. 5.* — Schiede et Deppe *in Schlecht. Linnaea V. p. 77.* — Lamb. *Pin. I. T. 43.*
Abies religiosa Lindl. *in Pen. Cycl.* — Spach *in Suites a Buff. XI. p. 419.*
Picea religiosa Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2349. T. 2257.* — Loud. *Encyc. of Trees and Schrubs of Great. Brit. p. 1049. F. 1965—1967.*
The sacred Mexican Silver Fir. Hort. Angl.
Habitat in *Mexico* inter *Masatlan* et *Chilpantzingo* (Humb. et Bonpl.); in frigidis *Orizabae* montis (Schiede et Deppe); in montibus *Anganguco* (Hartweg).

Arbor excelsa, cortice bruneo. *Folia* solitaria, licet tota superficie ramulorum exorrata, tamen utrumque latus bifariam spectantia, pectinato patentia, linearia, 1—1½″ longa ac fere 1½‴ lata, coriacea, callosa-mucronata, supra canaliculata, laete viridia, nitida, subtus inter carinam marginesque incrassatos, stomatis albis pluriseriatis obsessa, glauca, arborum vetustiorum utrinque concoloria. *Strobili* subsessiles, 2—5″ longi, ac 2—2½″ lati, erecti, ovato-oblongi, apice rotundati, e fusco violacei. *Bracteae* in strobilis exsertae, squamis aequilongae, basi solum adnatae, lineares, 3‴ latae, dorso obtuse carinatae, rigidae, parte inclusa marginibus integrae, undulatae, exserta undulato-reflexa, rotundata, obtuse-mucronatae, marginibus irregulariter inciso-serratae. *Squamae* 1¼″ longae ac 2″ fere latae, unguiculatae, ungue 3‴ longo, cuneato-lineari, lamina subremiformi, basi in appendiculos inaequales, triangulares utrinque sinubus obtusiusculis ab ungue discretis, ipso triente brevioribus producta, margine superiore incrassato integerrima, lateralibus tenuibus erosa. *Semen* fere semipollicare, inaequaliter cuneato-triquetrum, apice ala subsemiorbiculari, hinc decurrente, membranacea, rigida, fulva, margine interno rectiusculo ac superiore subretusa, integra, convexiore externo erosa coronatnm.

Ein hoher Baum mit brauner Rinde. Die 1 bis 1 ½ Zoll langen und beinahe 1 ½ Linie breiten, lederartigen Nadeln sind linealisch, und verlängern sich in eine gelbliche Knorpelspitze. Die saftgrün gefärbte, glänzende Oberseite durchzieht der Länge nach eine Furche, während die, durch reihenweise geordnete, weisse Spaltöffnungen besetzte Unterseite meergrün erscheint, und nur die Mittelrippe und die beiden verdickten Randnerven dunkelgrün hervortreten. An älteren Bäumen sind die Nadeln beiderseits gleichfärbig. Die Nadeln entspringen rings um die Aeste, sind aber doch nach beiden Seiten so gerichtet, dass sie kammförmig gestellt erscheinen. Der Zapfe misst 2—5 Zoll in der Länge und 2—2 ½ Zoll in der Breite. Er nimmt zuletzt eine eiförmige längliche Gestalt an, ist fast aufsitzend, oben abgerundet und von bräunlich-violetter Farbe. Die an der Rückenfläche der Schuppen sich bandartig anlegenden, mit ihnen gleichlangen, nur an der Basis angewachsenen Deckblätter sind beinahe ¼ Zoll breit, starr, der Länge nach mit einem etwas erhabenen, wulstigen Kiel durchzogen, der an dem, die zunächst untere Schuppe überragenden, zurückgeschlagenen, stumpfen, wellenförmig gekrümmten Theile in eine stumpfe Spitze ausläuft. Die Ränder dieses, an geschlossenen Zapfen sichtbaren Theiles sind unregelmässig sägeartig einge-

gerissen. Die Schuppen, deren spirale Stellung durch ihre Deckblätter besonders auffallend hervorgehoben wird, messen 1 1/4 Zoll in der Länge und fast 2 Zoll in der Breite. Sie sind am Grunde mit einem 1/4 Zoll langen keilförmig-linienförmigen Nagel versehen, der sich oben in die breite, abgerundete, fast nierenförmige Platte verbreitert. Diese verlängert sich am Grunde neben dem Nagel gewöhnlich in zwei unregelmässig gestaltete, dreieckige, freie, ohrähnliche Läppchen. Der verdickte, feste obere Rand der Schuppen ist ganz, die dünnen Seitenränder aber benagt-gezähnt. Der 1/2 Zoll lange, ungleich-keilförmige, dreieckige Same ist mit einem bräunlich-gelben, starren, fast halbscheibenförmigen, an einer Kante herablaufenden Flügel gekrönt. Die Ränder desselben sind oben und an den mehr gerade aufsteigenden Seiten ganz, an der gewölbten aber sehr fein ausgebissen gezähnt.

Dieser hohe und schmucke Baum wurde von Humboldt in einer Höhe von 4000 Fuss über der Meeresfläche auf den niederen Hügeln von Mexico zwischen Masantla und Chilpantzingo gefunden. Deppe und Schiede trafen *P. religiosa* in der kalten Region des Orizaba, an der obersten Baumgrenze. Die Nadeln sind breiter und die Zweige dünner als die anderer Tannen. Die Mexikaner verwenden dieselben zur Ausschmückung ihrer Kirchen.

Hartweg fand *P. religiosa* auf den Bergen von Anganguco, 8000 bis 9000 Fuss über dem Meeresspiegel als 150 Fuss hohe Bäume mit 5—6 Fuss im Durchmesser. Sonder Zweifel dürfte sie in England im Freien aushalten, ihr Vorkommen in so bedeutender Höhe sollte wenigstens dafür sprechen.

Die gelieferte Abbildung ist die Kopie eines Zapfens, welcher mir von dem k. k. Hofgärtner zu Schönbrun, Herrn C. Rauch, gefälligst mitgetheilt wurde.

---

77. PINUS FRASERI Pursh. *Tab. XXIX. Fig. 1.*

P. foliis linearibus, emarginatis, subtus argenteis; strobilis oblongis squarrosis; bracteolis subfoliaceis, obcordatis, mucronulatis, semiexertis, reflexis.

Pinus Fraseri Pursh *Fl. Am. Sept. II, p. 639.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 42.*
Abies Fraseri Lindl. *in Penny Cyc. Nr. 5. — Pin. Wob. p. 111. F. 38. — Linnéea XV. p. 531.*
Abies balsamea β Fraseri Spach *in Suites a Buff. XI. p. 422.*
Picea balsamea Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2310. F. 2243 et 2244.*
Habitat in *Carolinae* et *Pensylvaniae* montibus elevatis.

Arbuscula ramosissima, compacta, cortice cinereo. *Folia* brevia, conferta, undique inserta, secunda, linearia, subfalcata, plana, coriacea, apice leviter emarginata v. rarius integra, mucronulata, marginibus costaque prominente obtusis-callosis, integerrimis, subtus subinde bisulcata, argentea, semipollicaria. *Amenta mascula* in apice ramulorum axillaria, conferta, oblongo-clavata, obtusa, foliis duplo breviora, basi squamis pluribus obovatis, fimbriatis, tenuissime membranaceis, scariosis, pallide fuscis, caducis munita. *Anthera* conferte bilocularis, subtus duplici rima dehiscentes: crista parva, callosa, convexa, subreniformi, integerrima. *Strobili* subaggregati (2 v. 3), sessiles, oblongi, obtusi, cinerei, copiose papilloso-puberuli, squarrosi, sesqui-v. bipollicares; squamis cuneato-rotundatis, postice subcordatis, unguiculatis, coriaceis, margine superiore callosis, parum inflexis, integerrimis; *appendice dorsali* (bractea) oblonge-obcordata, cartilaginea, subfoliacea, margine membranacea, eroso-dendata, squamis duplo longiori, reflexa, acumine abrupto, subulato, brevi. *Semina* nigricantia, nitida; *ala* oblonga, obtusa, nigricanti, pulchre striata, margine interiore recto. *(Lamb.)*

Conus etc. Ic. Lamb. o. c.

Ein reich und gedrängt-ästiges Bäumchen mit aschgrauer Rinde. Die 1/2 Zoll langen Nadeln sind dichtstehend, rings um den Ast entspringend, einseitswendig, linealisch, fast sichelförmig, flach, lederartig, an der Spitze leicht ausgerandet, oder seltener ganz, mit einem Stachelspitzchen versehen. Die Ränder sowohl als die Mittelrippe sind hervorstehend, stumpf, schwielig und ganzrandig; die Unterseite zweifurchig und silberweiss. Die männlichen Kätzchen sitzen an der Spitze der Aeste achselständig, gedrängt, sind länglich-keilförmig, stumpf und um das Zweifache kürzer als die Nadeln; am Grunde sind sie von vielen stumpfen, fransigen, sehr dünnhäutigen, spreuartigen, verkehrt-eiförmigen, blassbraunen, hinfälligen Schuppen umgeben. Die genähert zweifächerigen Antheren springen oben mit einer doppelten Ritze auf. Der Kamm ist klein, schwielig, convex, fast nierenförmig, ganzrandig. Die zu 2—3, fast gehäuften, sparrigen, sitzenden, 1/2 bis 2 Zoll langen Zapfen sind länglich, stumpf, aschgrau und stark papillös-flaumhaarig. Die Zapfenschuppen sind keilförmig, zugerundet, rückwärts fast herzförmig, benagelt, lederartig, am oberen Rande schwielig, ganzrandig und etwas eingebogen. Die Deckblätter sind länglich, verkehrt-herzförmig, knorpelig, fast blattartig, am Rande häutig, benagt-gezähnt, doppelt so lange als die Schuppen, zurückgeschlagen, mit einer kurzen, abgestutzten, vorgezogenen Pfrimenspitze versehen. Der Same ist

schwärzlich und glänzend; der Flügel länglich, stumpf, schwärzlich, schön gestreift und am inneren Rande gerade.

Michaux erwähnt dieser Art gar nicht; Pursh fand sie auf hohen Bergen in Carolina. Sie hat sehr viele Aehnlichkeit mit *P. balsamea*, unterscheidet sich aber schon durch ihre bedeutend geringere Höhe (die selten über 10 Fuss beträgt), durch kleinere und mehr aufrechte Nadeln, und endlich durch die, kaum ein Viertheil so grossen Zapfen.

P. Fraseri wurde im Jahre 1811 durch Fraser in England eingeführt. (*Lamb. Loud.*)

---

78. PINUS NOBILIS Dougl. *Tab. XXIX. Fig. 2.*

P. foliis secundis, falcatis, brevibus, subtus argenteis; strobilis cylindraceis; bracteolis elongatis, spathulatis, erosis, retrorsum imbricatis.

Pinus nobilis Dougl. *M. S.* — Lamb. *Pin. II.*
Abies nobilis Lindl. *in Penny Cyc. Nr. 5.* — *Linnéea XV. p. 532.* — Spach. *Suites a Buff. XI. p. 419.* — *Pin. Wob. p. 115. T. 40.*
Picea nobilis Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2342. F. 2249 et 2250.*
The noble, or large-bracted Silver Fir. Hort. Angl.
Sapin noble. Hort. Gal.
Habitat in plaga occidentali *Americae borealis* (Dougl.).

Arbor magna, cortice cinnamomeo. *Folia* conferta, secunda, linearia, falcata plerumque acuta, compresso-trigona, supra plana, linea depressa exarata, subtus argentea, vix pollicaria. *Strobili* solitarii, laterales cylindracei, basi rotundata apiceque crassi, spadicei, 6—7 unciales, circumferentia 8—9-pollicares: *squamis* lamelliformibus, cuneato-latissimis stipitatis, copiose minuteque pubescentibus, margine integerrimis, incurvatis, lamina dilatata, membranacea, crista acumine elongato subulato rigido. *Semina* oblonga, *testa* coriacea, *ala* lata dolabriformi, tenuissime membranacea, pallida.
Obs. *P. Fraseri* proxima, sed strobili 5-plo majores. *(Lamb.)*
Conus etc. Ic. Lamb. o. c.

Ein grosser Baum mit zimmtfarbiger Rinde. Die nach einer Seite gerichteten, fast 1 Zoll langen, gedrängt stehenden Nadeln sind linealisch, sichelförmig, meist spitzig, zusammengedrückt-dreikantig, oben flach, mit einer eingedrückten Linie versehen, unten silberfärbig. Die einzelnen, seitenständigen, 6—7 Zoll langen und 8—9 Zoll im Umfange messenden Zapfen sind glänzend braun, cylindrisch, am Grunde und an der Spitze dick. Die Schuppen derselben sind plattenförmig, sehr breit, keilförmig in ein Stielchen verschmälert, ganzrandig, reichlich mit kleinen Flaumhaaren überdeckt und einwärtsgekrümmt. Die Platte ist verbreitert, häutig; der Kamm in eine verlängerte, pfriemenförmige, starre Spitze vorgezogen. Den länglichen Samen umschliesst eine lederartige Schale; der Flügel desselben ist breit, hobelförmig, sehr dünnhäutig und blass.

Diese Art steht der *P. Fraseri* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch allein schon durch die fünfmal längeren Zapfen.

Nach Douglas (Comp. Bot. Mag. 11. p. 147.) bildet dieser majestätische Baum weit ausgebreitete Wälder auf den Bergen im nördlichen Californien, und liefert Bauholz von vorzüglicher Güte (*Lamb. Loud.*).

---

79. PINUS BRACTEATA D. Don. *Tab. XXX.*

P. foliis solitariis, bifariam patentibus, linearibus, mucronatis, planis, subtus argenteis; strobilis ovatis; bracteolis trilobis, lacinia intermedia longissima, foliacea, recurvata.

Pinus bracteata D. Don. *in Lin. Trans. 17. p. 443.* — Lamb. *Pin. 3. t. 91.*
Pinus venusta Dougl. *in Comp. to Bot. May. 2. p. 152.*

Picea bracteata Loud. ***Arb. Brit. IV. p. 2348. F. 2256.***
Habitat in *Californiа*, in montibus *Sanctae Luciae*, alt. 3000 ped. (Coulter, Douglas V. s. sp.)

Arbor elongato-pyramidata. *Truncus* rectissimus, gracillimus, 120 pedes altus, crassitie ad basim vix pedali, tertia parte superiore ramis tantum onustus, cortice badio obductus. *Rami* verticillati, patentes; inferiores leviter decumbentes. *Folia* conferta, undique inserta, bifariam tamen patentia, linearia, mucronata, plana, coriacea, rigida, bi- vel fere tri-pollicaria, lineam circiter lata, supra laete viridia, nitida lineaque depressiuscula exarata, subtus argentea, margine parum revoluta, costa apiceque callosis. *Strobili* in ramis tantum adultioribus solitarii, laterales, subsessiles, erecti, ovati, turgidi, vix 4-pollicares, diametro 2-unciales, basi squamis pluribus ovato-oblongis, acutis, scariosis, laceris, spadiceis, revolutis, persistentibus muniti: *Squamis* reniformi-rotundatis, concavis, stipitatis, substantia crassis, induratis, pallide fuscis, margine incurvis, crenulatis, extus rore glauco coerulescentibus, stipite supra acute carinata, disco breviore. *Bracteae* cuneatae, adpressae, coriaceae, rigidae, squamis concolores et iisdem breviores, inferne adnatae et callosae, apice trilobatae; lobis lateralibus brevissimis, rotundatis, erose- dentatis; intermedio recurvato, sesquipollicari, foliis propriis omnino conformi, sed duplo angustiore. *Semina* cuneato-oblonga, tetragona; *testa* exteriora (primina) cinereo-fulva, angulo interno disjuncta, aperta, ibique nucleum exponente, apice in alam inaequilateri-obovatam, integerrimam, tenuissime membranaceam, planam, reticulatam explanata. *Nucleus* testa propria (secundina) crustacea, sordide fusca inclusus, apice ala brevissima, membranacea, erosa coronatus (*D. Don.*)

Ein verlängert-pyramidaler Baum, mit einem geraden, sehr schlanken, 120 Fuss hohen, nur an dem oberen Drittheile beästeten Stamme, dessen Umfang am Grunde kaum einen Fuss misst. Die Rinde ist kastanienbraun. Die Aeste stehen quirlförmig, ausgebreitet, und nur die unteren neigen sich etwas abwärts. Die gehäuften, allerwärts aufsitzenden Nadeln stehen dessenungeachtet bloss nach zwei Reihen hin ab, sind flach, linealisch, lederartig, starr, 2—3 Zoll lang, 1 Linie breit und weichspitzig; oben lichtgrün gefärbt, glänzend und mit einer eingedrückten Linie bezeichnet, unten aber silberweiss, an den Rändern etwas wenig zurückgerollt, und an der Mittelrippe, wie auch an der Spitze schwielig. Die, bloss an älteren Aesten befindlichen Zapfen sind seitenständig, einzeln, fast aufsitzend, aufrecht, eiförmig, aufgetrieben und messen 4 Zoll in der Länge und 2 Zoll in der Breite. Die Basis der Zapfen ist mit vielen, eiförmig-länglichen, spitzigen, trockenhäutigen, zerschlitzten, glänzend braunen, zurückgeschlagenen, bleibenden Schuppen besetzt. Die Zapfen-Schuppen sind nierenförmig, abgerundet, concav, gestielt, dick, verhärtet, blassbraun, an den Rändern eingebogen gekerbt, und an geschlossenen Zapfen an der Oberfläche blaugrün angelaufen; ihre Stiele sind nach oben zu scharf-gekielt, und kürzer als die Scheibe. Die keilförmigen, angedrückten, lederartigen, starren Deckblätter haben dieselbe Farbe wie die Schuppen, welchen sie aber an Länge nachstehen; sie sitzen mit ihrem schwieligen Grunde fest auf, und sind oben dreilappig. Ihre Seitenlappen sind sehr kurz, abgerundet und benagt-gezähnt; der mittlere ist aber vollkommen blattartig nur doppelt schmäler als die eigentlichen Nadeln, hingegen 1½ Zoll lang und zurückgeschlagen. Der Same ist keilförmig, länglich und dreikantig; die äussere Schale desselben aschfärbig gelb-braun, am inneren Winkel geöffnet; das Nüsschen frei und an der Spitze in einen ungleichseitigen, verkehrt-eiförmigen, ganzen, dünnhäutigen, flachen, netzartigen Flügel ausgebreitet. Eine spröde, dunkel-braune Schale, welche oben mit einem sehr kurzen, häutigen, benagten Flügel gekrönt ist, umschliesst das Nüsschen.

Diese seltsame und äusserst interessante Pinus-Art entdeckte Douglas im März 1832 auf den hohen Bergen von Columbia. Dr. Coulter fand sie an der, der Seeseite zugewendeten Gebirgskette von Santa Lucia, beyläufig um 1000 Fuss tiefer als *P. Coulteri*. Der pfeilgerade, schlanke Stamm erreicht die Höhe von 120 Fuss und misst dabey kaum 2 Fuss im Umkreise. Wenn die Zapfen in grossen Haufen und zugleich auch in beträchtlicher Höhe erscheinen, ähneln sie sehr dem Blüthenstande einer *Banksia*, wesshalb auch Douglas geneigt gewesen wäre, sie entsprechend zu benennen, wenn nicht schon eine andere Pinus den Namen *Banksiana* führte. Er schilderte sie als einen der herrlichsten Bäume ihrer Art. Man trifft *P. bracteata* nie tiefer als 6000 Fuss über dem Meeresspiegel, unter dem 36°, wo sie eben nicht selten vorkömmt. (*Dougl. in Comp. to Bot. Mag.*)

---

80. PINUS HOMOLEPIS *Tab. XXXI. Fig. 1.*

P. foliis perennibus linearibus acutis v. obtusis saepe breviter bicuspidibus, basi in petiolum brevissimum peltatum attenuatis, subtus carinatis bilineatis, planis integerrimis coriaceo-firmis approximatis subdistichis, phyllulis orbicularibus, pulvinis convexis, ramulis glabris, amentis foemineis lateralibus solitariis nutantibus, bracteis squamisque breviter stipitatis orbicularibus crenatis coriaceis, sub foecundatione exacte se invicem aequantibus.

Abies homolepis Zucc. *in Siebold Fl. Jap. II. p. 17. t. 108.*
Sjura momi vel ***ura siro momi*** (*i. e. Abies pagina foliorum inferiore alba*) Nom. jap.
Sponte nascens occurrit in montibus *Owari* et *Sinano* insulae *Nippon*, cultam observavimus in hortis prope *Nagasaki* et *Ohosaka* nec non secus viam publicam quae ad urbem principem *Ido* ducit.

d.

d.

d'.

d.

d''.

d''.

c''.

f'.

f''.

a''.

e.

c'.

II.

f'.

f.

c'.

b''.

III.

e.

f.

f''.

I.

Antoine lith.

Ged. b. J. Höfelich.

I. Pinus sibirica | II. Pinus Pinsapo | III. Pinus balsamea.

e.

e.

I.

c.

d.

d´.

d´.

c.

e´.

e´.

II.

f.

f´.

b´.

a.

Antoine del & lith.

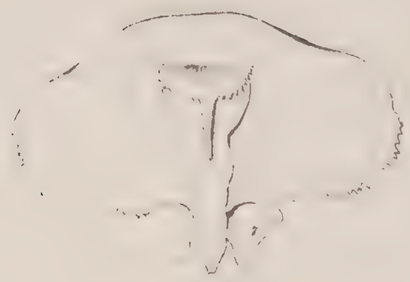
Gedr. bei Joh. Höfelich.

I. Pinus Cephalonica. | II. Pinus Picea.

d

d

d



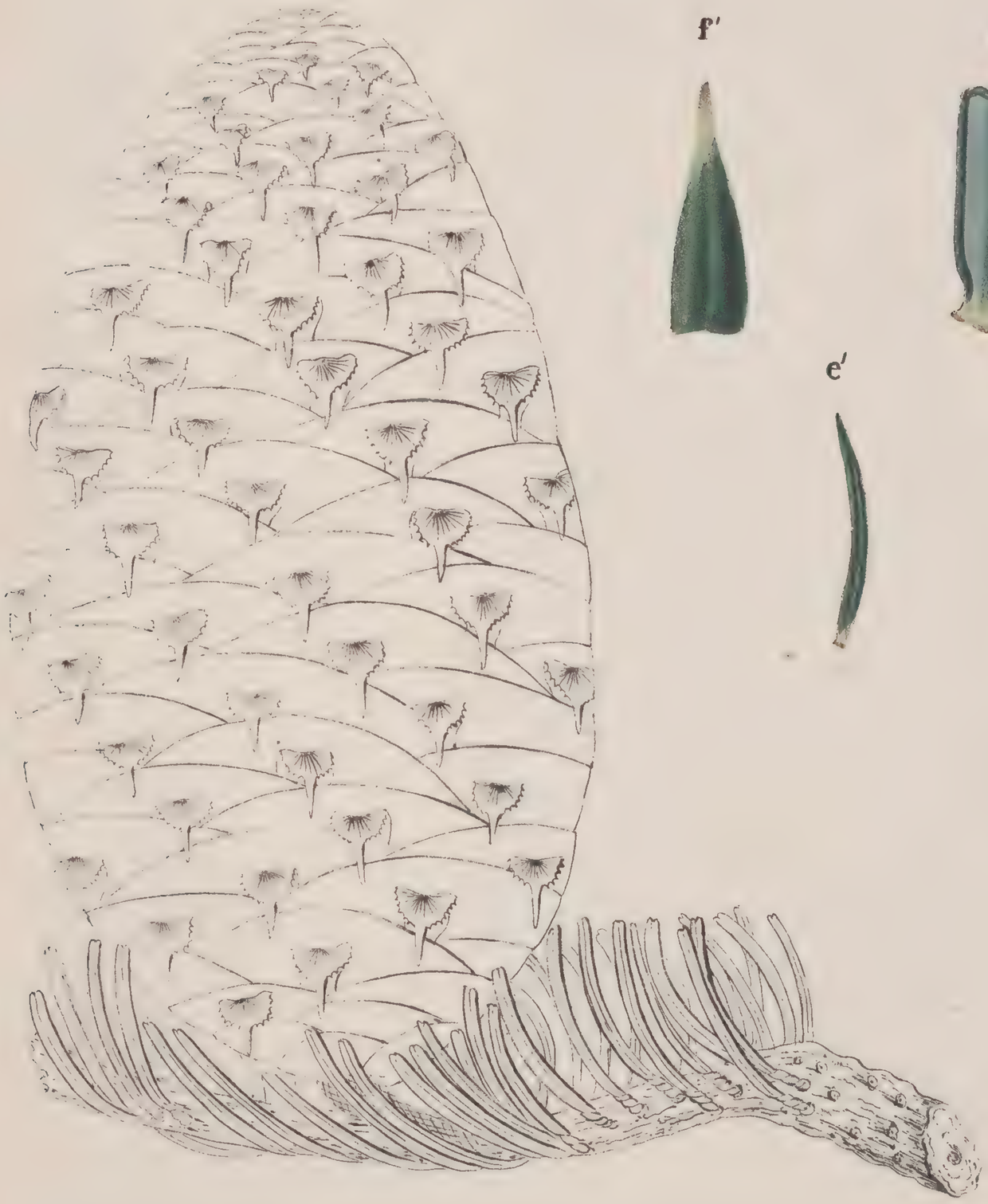
d′

c′

d′.

c′

I



f′

f′

e′

II.

Antoine lith.

Ged.b.J. Höfelich.

I Pinus Nordmanniana { II. Pinus religiosa.

I.

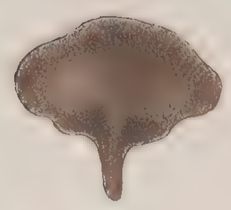
f.′

e.′

c.′

d.′

d



f

e.

d

c.

II.

I.

f.

e.′

d.

Antoine lith.

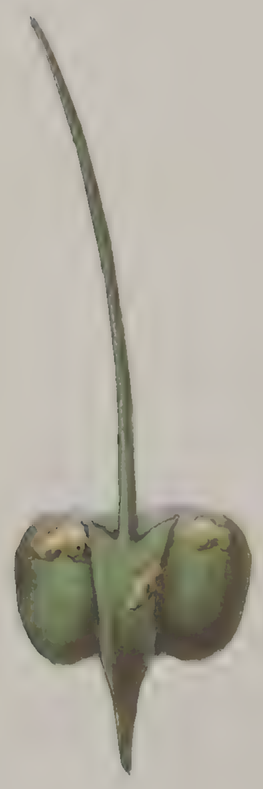
Gedr. bei Joh. Höfelich.

I. Pinus Fraseri. | II. Pinus nobilis.

c.

h.

d.



d.

Antoine lith.

Gedr. bei Joh. Höfelich.

Pinus bracteata.

Heft

No 7

DIE CONIFEREN

P. Canariensis.

P. Austriaca.

P. Cedrus

Arauc. brasiliana.

Arauc. Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1841.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

·EX·LIBRIS·LIECHTENSTEINIANIS·

Arbor 20—30 pedalis, habitu *Pini piceae*. *Ramuli* juniores stricti, teretes, pulvinis subrhombeis medio dorso convexis dense obsiti phyllulisque orbicularibus areolati, glabri, cinereo-flavescentes. *Gemmae* perulatae ovatae acutiusculae vel obtusae, valde resinosae. *Perulae* numerosae, pluriseriatae, arcte imbricatae, tandem in basi ramuli in tubum cylindricum congestae et plures per annos persistentes, ovatae, obtusae, integerrimae, carinatae, coriaceae, glabrae, interiores longiores teneriores et rubro-suffusae. *Folia* septimum in annum persistentia, valde sibi approximata, alterna, subdistiche sursum flexa, basi torta minus attenuata quam dilatata in petiolum brevissimum peltatum, linearia, acutiuscula vel obtusa, plerumque breviter exciso-bicuspidata, integerrima, plana, subtus carinata et stomatum striis duabus albis notata, superne laete virentia, nitida, coriacea, firma, 6—10‴ longa. *Amenta mascula* non observata. *Amenta foeminea* lateralia, solitaria e gemmis axillaribus dense et imbricatim perulatis. *Perulae* ut in gemmis foliiferis, sed interiores longiores, oblongae, membranaceae, flaccidae, purpurescentes. *Amenta* ipsa 1—2″ longa, cylindrica, obtusa deorsum flexa et saepius curvata, sessilia. *Bracteae squamaeque* numerosae, dense imbricatae, sub foecundatione magnitudine aeque ac figura plane inter se conformes, ex ungue brevi cylindrico orbiculares rotundatae, margine irregulariter crenato-denticulatae, concavae, radiatim venosae, glabrae, subcoriaceae, pulchre coccineae. *Ovula* ut in congeneribus. (*Zucc.*)

Ram. etc. Ic. Sieboldt o. c.

Ein, im Habitus der *P. picea* ähnlicher, 20—30 Fuss hoher Baum. Die jungen Aestchen sind ganz gerade, rund, der Länge nach mit fast rhombischen, am Rücken in der Mitte convexen Blattwülsten dicht besetzt. Die Blattnarbe selbst ist kreisrund, glatt, und aschfarbig-gelblich. Die mit Deckschuppen versehenen Knospen sind eyförmig, spitzlich oder stumpf und stark harzig. Erstere sind zahlreich, mehrreihig, dicht geschindelt, eyförmig, stumpf, ganzrandig, gekielt, lederartig, glatt, die inneren sind länger, zarter, roth gefärbt, zuletzt am Grunde der Zweige in Gestalt cylindrischer Röhrchen zusammen gedrängt, und bleiben so mehrere Jahre stehen. Die Nadeln bleiben bis in das siebente Jahr, sind sehr genähert, abwechselnd, fast zweizeilig, nach aufwärts gekrümmt, an der Basis gedreht, daselbst weniger verschmälert, als in den sehr kurzen, schildförmigen Blattstiel verbreitert, linealisch, spitzlich oder stumpf, meistens kurz ausgeschnitten — zweispitzig, ganzrandig, flach, unterseits gekielt und mit zwei weissen Streifen von Spaltöffnungen bezeichnet, oberseits lebhaft grün, glänzend, lederartig, derb, 6—10 Linien lang. Die männlichen Kätzchen sind gegenwärtig noch unbekannt; die weiblichen sind seitenständig, einzeln, und entspringen aus einer achselständigen, von dicht geschindelten Deckschuppen eingehüllten Knospe. Diese Knospendecken gleichen jenen der Blattknospen, doch sind die inneren länger, länglicht, häutig, schlaff und purpurröthlich. Das Kätzchen selbst ist 1—2 Zoll lang, cylindrisch, stumpf, herabgebogen, öfter gekrümmt, und sitzend. Die Deckblätter und Schuppen sind zahlreich, dicht geschindelt, während der Befruchtung von gleicher Grösse und Gestalt, aus einem kurzen, cylindrischen Nagel sich kreisrund verbreitend, an den Rändern irregulär gekerbt — gezähnelt, concav, strahlig geadert, glatt, fast lederartig, schön hochroth.

Dr. v. Sieboldt sah diesen Baum bloss als Zierpflanze in den Gärten von Nagasaki und d'Ohosaka und der grossen Strasse entlang, welche nach Jedo führt. Die grössten Exemplare überschreiten nicht 30 Fuss in ihrer Höhe, und haben ganz den Habitus der *P. picea*. Wildwachsend findet sich *P. homolepis* oder *Sjura momi* im Mittelpunkt von Nippon auf den Bergen d'Owari und Sinano.

Auf den Inseln Jezo, Krafto und Iterop trifft man grosse Wälder einer Tannenart, welche die Aino „Futsup“ benennen. Dr. v. Sieboldt kannte diese Art nur aus einer Zeichnung und einem Stück Holz, welches er dem ehrwürdigen Greis Mogami Toknai, dem ausgezeichnetsten japanischen Reisenden des verflossenen Jahrhunderts, verdankt. Es wäre möglich, dass diese Art mit der *P. homolepis* identisch ist. (Zucc. in Sieb. Fl. Jap.)

---

81. PINUS BIFIDA *Tab. XXXI. Fig. 2.*

P. foliis perennibus linearibus acute bifidis basi in petiolum brevem peltatum attenuatis planis, subtus carinatis et bilineatis, integerrimis coriaceo-firmis, distichis, divaricato-pectinatis, phyllulis orbicularibus, pulvinis vix prominulis, ramulis glabris.

Abies bifida Zucc. *in Sieboldt Fl. Jap. II. p. 18. t. 109.*
Saga momi. Nom. jap.
Habitat in *Japan.*

Arbor. Rami juniores exacte teretes, cortice sordide cinereo-flavescente tecti, novelli pulvinis parum prominulis subangulati et magis flavescentes, glabri. *Gemmae* perulatae, ovatae, obtusae. *Perulae* valde numerosae et multifariam imbricatae, extimae abbreviatae, late deltoideae, sequentes longiores ovatae, acutiusculae, integerrimae, subcarinatae, coriaceo-aridae, glabrae, fuscescentes, intimae tandem membranaceae, oblongae, flaccidae. *Folia* septimum in annum persistentia, alterna, subdisticha et divaricato-pectinata, basi torta et in petiolum brevem peltatum attenuata, exacte linearia, integerrima, apice acute bifida, lobis subulatis pungentibus rectis parallelis vel divergentibus, plana, subtus nervo medio carinata et utrinque secus eum stomatum stria alba multiseriata notata, superne glabra, saturate virentia, coriacea, firma, longitudine in eodem ramulo saepe inter 8 et 18 lineas variantia, novella tenerrima, dilute virentia. *Flores* et *Fructus* desunt. (Zucc.)

Ram. etc. Ic. Sieboldt o. c.

Die jungen Aeste sind vollkommen rund, und mit schmutzig-gelblich-aschfärbiger Rinde bekleidet. Die jüngsten Triebe sind gelber gefärbt, glatt und von den wenig hervorstehenden Blattwülsten etwas kantig. Die Knospen sind eyförmig, stumpf und in Deckschuppen gehüllt. Letztere sind sehr zahlreich und vielreihig geschindelt, die äusseren verkürzt, breit, deltaförmig, die folgenden längeren eyförmig, spitzlich, ganzrandig, fast gekielt, lederartig dürr, glatt, bräunlich, die inneren endlich häutig, länglich, schlaff. Die Nadeln bleiben bis in das siebente Jahr stehen, sind abwechselnd, fast zweizeilig und ausgespreitzt-kammförmig, am Grunde gedreht und in einen kurzen schildförmigen Blattstiel verschmälert, vollkommen linealisch, ganzrandig; die Lappen selbst pfriemenförmig, stechend, gerade, parallel oder divergirend, flach, unterseits gekielt, zu beiden Seiten des Kieles mit einem Streifen mehrreihiger weisser Spaltöffnungen gezeichnet, oberseits kahl, gesättigt grün, lederartig, derb, an einem und demselben Zweige oft bald nur 8, bald 18 Linien lang. Die jungen sind sehr zart, und hellgrün. Blüthen und Früchte sind noch unbekannt.

Diese Art traf Dr. v. Sieboldt blos in japanesischen Gärten cultivirt, und leider stets ohne Blüthen und Früchte. Selbst seine japanesischen Freunde konnten ihm nur Exemplare mit Nadeln verschaffen. Uebrigens unterscheidet sie sich durch die oben gespaltenen Nadeln auffallend genug von den verwandten Arten. (Zucc. in Sieb. Fl. Jap.)

---

82. PINUS HIRTELLA *Humb. et Kunth.*

P. ramulis hirtellis; foliis solitariis, pectinato-distichis, planis, acutis, subtus pruinoso-glaucescentibus.

Pinus hirtella Humb. et Kunth *Nov. Gen. et Spec. II. p. 5.* — Schlechtend. *in Linn. XII. p. 478.*
Abies hirtella Lindl. *in Pen. Cyc. Nr. 11.*
Picea hirtella Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2349.*

Crescit in locis montanis sylvaticis prope *El Guarda* inter *Guchilaque* et urbem *Mexici*, altitudine 1400 hex.

Arbor tri- aut quadriorgyalis; *ramis* subverticillatis, patentibus; *verticillis* distantibus, ramulis angulatis pulverolento-hirtellis, fuscescentibus. *Folia* solitaria, pectinato-disticha, linearia, acuta, margine subreflexa, uninervia, nervo subtus prominente, glabra, supra viridio, subtus pruinoso-glaucescentia, 13 aut 14 lineas longa. *Flores* et *fructus* non observati.

Ein drei bis vier Klafter hoher Baum, mit abstehenden fast quirlständigen Aesten; Die Quirln entfernt, mit kantigen, kurz-staubartig behaarten Zweigen. Blätter einzeln, kammförmig, zweizeilig, linienförmig, spitz, am Rande schwach zurückgerollt, einnervig, mit unterseits hervorstehenden Nerven, glatt, oberseits grün, unterseits reifartig meergrün 13 - 14 Linien lang. Blüthen und Früchte wurden nicht beobachtet.

Wurde von Humboldt auf den Gebirgen Mexico's bei *El Guarda*, zwischen *Mexico* und *Guachilaque* in einer Höhe von 8000 bis 9000 Fuss gefunden.

---

83. PINUS NAPHTHA. *Hort.*

Picea naphtha Loud. *Encycl. of Trees and shrubs of Great Brit. p. 1053.*

Pflanzen davon wurden im Jahre 1843 in Knight's Handelsgarten (bei London) erzogen. Bisher wird sie blos am angeführten Orte unter diesem Namen aufgeführt.

SECTIO VII. TSUGA.

Folia solitaria, breviter petiolata, plana, subpectinata. Coni penduli. Squamae persistentes foveolis seminalibus obsoletis.

§. I.

Bracteae in cono recluso squamis breviores, haud visibiles.

84. PINUS CANADENSIS L. *Tab. XXXII. Fig. 3.*

P. foliis solitariis, planis, denticulatis, subdistichis; strobilis ovatis, terminalibus, vix folio longioribus.

Pinus Canadensis Linn. *Sp. Pl. 1421.* — Wilden. *Berl. Baumz. p. 219.* — Wangh. *Beitr. p. 39.*
Pinus americana Du Roi Harbk., *ed Pott. II. p. 151.* — Ait. *Hort. Kew. III. p. 370.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 45.* — Smith *in Ree's Cyc. Nr. 29.*
Pinus Abies americana. Marth. *Besch. p. 183.*
Abies americana Marsh. *Arb. Amer. p. 103.*
Abies canadensis Michx. *N. Amer. Syl. III. p. 185.* — Rich. *Conif. t. 17.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2322.* — Spach *in Suites a Buffon XI. p. 424.* — *Pin. Wob. p. 129.*
The Canada Pine, vel Hemlock Spruce Pine. Hort. Angl.

Sapin du Canada. Petit Sapin de Virginie Hort. Gal.
Schirlingstanne, Helmlockstanne, Helmlocksfichte. Hort. Germ.
Habitat in *Canada.*
Fl. Majo.

Arbor vasta, patula, trunco 70—100′ alto, rect›,. usque ad duas trientes longitudinis suae aequicrasso, diametro saepe 2—3 pedali, corona primum pyramidali, demum irregulari. *Rami* elongati, horizontales, valde ramulosi, versus apicem attenuati. *Cortex* glaber primum bruneus, serius fere cinereus. *Lignum* albicans parum resinosum. *Folia* petiolata, subdisticha, linearia, apicem versus quandoque attenuata, ibidemque rotundata, 3—9‴ longa ac ½—1‴ lata, supra convexiuscula laete flavovirentia, glabra, nitida, medio sulco longitudinali exarata, subtus profundius viridia, opaca, obtuse carinata, glandulis copiosis rotundis, albis, interrupte seriatis picta, marginibus rotundatis serrulata, denticulis cartilagineis diaphanis inaequaliter remotis. *Petioli* compressi pallide flavi. *Amenta mascula* longe pedunculata, globosa, minutissima, flava; *foeminea* viridula. *Strobili* ½—1 pollicares ac 4—6‴ lati, sessiles, ovati, obtusi, immaturi virides, maturi laete brunei, autumno maturescentes ac ultimis mensibus anni primi semina emittentes. *Squamae* fere ellipticae, ½″ fere longae ac ¼‴ latae, utrinque parum impressae, apice rotundatae, basi bractea lata, tenui, medio subinflexa munitae, parte in cono recluso libera laete brunea nitida ac leviter sulcatae, tecta colore flavo-fusco in atro-bruneum vergente. *Semen* 2‴ longum, ovale, basi attenuatum, hinc ala cinctum; *ala* semine duplo longior, uno margine recta, altero valde convexa, pellucida, dilute flava.

Ament. masc. et Anth. Ic. Lamb. o. c.

P. Canadensis erhebt sich zu einer Höhe von 70 bis 100 Fuss, erreicht oft einen Stammdurchmesser von 2—3 Fuss, und behält diese Dicke bis zu ⅔ Theile ihrer Höhe gleichmässig bei. Der Stamm ist gerade, und gegen die Spitze zu dünn; die Krone anfangs pyramidenförmig, später aber unregelmässig. Die Aeste sind lang, horizontal, sehr verzweigt, gegen die Spitze dünn zulaufend. Die Rinde ist glatt, anfänglich braun, später aber beinahe aschgrau; das Holz weisslich und wenig harzhältig. Die Nadeln messen 3—9 Linien in der Länge und ½ bis 1 Linie in der Breite. Sie sind linealisch, (manchmal gegen Oben verschmälert) gestielt, und an der Spitze abgerundet. Die etwas convexe Oberseite ist hell gelbgrün, glänzend, glatt, und in der Mitte von einer seichten Furche der Länge nach durchzogen; die Unterseite hat ein dunkleres Grün, ist matt, in der Mitte von einer abgeflachten, weissen Rippe durchschnitten, an deren beiden Seiten viele weisse, rundliche Drüsen in oft unterbrochenen Reihen gelagert sind. Die beinahe etwas gerundeten Ränder sind mit ungleich entfernten, spitzigen, fast durchsichtigen Knorpelzähnchen besetzt; die Blattstiele sehr kurz, zusammengedrückt und blassgelb gefärbt; die männlichen Kätzchen lang gestielt, kugelförmig, sehr klein und von gelber Farbe; die weiblichen Kätzchen aber grünlich. Die Zapfen, deren Länge von einem halben bis zu einem ganzen Zoll zunimmt, und deren Breite 4—6 Linien misst, sind eyförmig, aufsitzend, vorne fast stumpf, vor der Reife grün, dann aber hellbraun; sie reifen im Herbst, und lassen noch gegen das Ende desselben Jahres die Samen entfallen. Die Schuppen sind fast eliptisch, beinahe ½ Zoll lang und ¼ Zoll breit, zu beiden Seiten etwas eingedrückt, oben abgerundet und an der Basis mit einem dünnen, breiten, in der Mitte etwas eingebogenen Deckbättchen versehen. Jener Theil der Schuppe, welcher sich am geschlossenen Zapfen zeigt, ist glänzend hellbraun und leicht gefurcht; der verschlossene untere Theil aber geht vom Gelbbraun in's Schwarzbraun über. Der 2 Linien lange Same ist oval, unten etwas gespitzt, und auf einer Seite vom Flügel umgeben; der Flügel selbst wird doppelt so lange als dasKorn, steigt auf einer Seite gerade empor, biegt sich aber auf der entgegengesetzten Seite bauchicht hinaus, ist dünn, durchsichtig und blassgelb von Farbe.

Dieser Baum gehört der kältesten Region der neuen Welt an; er erscheint schon in der Gegend der Hudsons-Bay und am See St. John. In der Nähe von Quebec bildet er sogar schon ganze Wälder. In Neu-Schottland, Neu-Braunschweig, dem Distrikte der Maine, den Staaten Vermont und dem oberen Theile von Neu-Hampshire, wo ihn Michaux ebenfalls bemerkte, bildet er ¾ Theile der immergrünen Wälder, während *P. nigra* das letzte Viertel ergänzt. Weiter südwärts ist er seltener, und in den mittleren und südlichen Staaten findet man ihn nur am Aleghany-Gebirge, und selbst hier wächst er nur an den Seiten der Gebirgsbäche und an feuchten, dunklen Stellen. Im Lande östlich und westlich von dem Staate Massachusetts trifft man *P. Canadensis* immer an den unteren Theilen der Hügel, woselbst er fast die Hälfte der ununterbrochenen Wälder dieses Landes bildet. *P. Canadensis* kömmt also in den Vereinigten Staaten ungemein häufig vor. Nach Pursh ist diese Pinus-Art nur in den nördlichsten Gegenden von Canada und südlich nur auf den höchsten Gebirgen bis Carolina zu finden.

Michaux sah in der Gegend zwischen Portland und Portsmouth *P. Canadensis* als pyramidenähnliche Bäumchen von bloss 24—30 Zoll Höhe mit sehr gedrängt stehenden, abwärts geneigten Aesten.

Das Holz der *P. Canadensis* ist weniger nutzbar als irgend eines der grossen Nadelhölzer, welche Nord-America erzeugt. Den Hauptnutzen liefert ihre Rinde, die in diesen Gegenden als Gerbemittel sehr geschätzt und im Juni von den Bäumen abgelöset wird. Das Holz hat einen zweifachen Fehler: es lässt sich wegen der schiefen Richtung seiner Fasern nicht gerade spalten, und ist, da sich zwischen den Jahrringen der alten Bäume hier und da leere Räume bilden, nicht fest. Der letztere Fehler rührt von heftigen Winden her, welche die Gipfel der *P. Canadensis*, da sie über die anderen Bäume hinausragen, ausgesetzt sind. Ausserdem hat man gefunden, dass dieses Holz, wenn es der Atmosphäre ausgesetzt ist, bald verweset, daher es bei Gebäuden an der Aussenseite nie verwendet werden kann. Ist es aber hinlänglich gegen Feuchtigkeit verwahret, so ist es eben so dauerhaft als das Holz irgend einer anderen Art.

Eine sehr feuchte Lage soll nicht immer die zuträglichste für das Wachsthum dieser Pinus-Art seyn, auf einem Boden hingegen, welcher dem Getreidebau zusagt, gedeiht sie in grösster Ueppigkeit.

In den vereinigten Nordamerikanischen Staaten ist *P. Canadensis* blos unter dem Namen Helmlock-spruce bekannt. In *Canada* nennen sie die Franzosen Pérusée.

Die jungen Zweige und Ende der Triebe werden von den Ansiedlern als Thee-Surrogat genossen.

Durch Peter Collinson wurde P. *Canadensis* im Jahre 1736 in England eingeführt, und bildet nun einen herrlichen Zierbaum in den englischen Gärten. Da sie den Schnitt erträgt, wird sie auch in amerikanischen Handelsgärten als Spalierbaum verwendet. (Mich. Lamb. Loud.)

---

85. PINUS BRUNONIANA *Wall. Tab. XXXII. Fig. 1.*

P. foliis solitariis, planis, secundis, apice serrulatis; subtus lacteo-furfuraceis; strobilis terminalibus, erectis, ovatis, obtusis.

Pinus Brunoniana Wall. *Plant. As. Rar. III. p. 24. t. 247.*
Pinus dumosa Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 46.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2325. F. 2233 et 2234.*
Pinus decidua Wall. *Ms.*
Abies Brunoniana Lindl. *in Penn. Cyc. Nr. 9.* — Spach *in Suite a Buff. XI. p. 426.*
The bushy alpine Spruce Fir. Hort. Angl.
Tangshing et ***Changathasi-Dhup.*** Nom. vernaculum.
Habitat in ***Butan, W. S. Webb.*** In ***Napalia*** crescit ad ***Bunipam*** et ad ***Gossain Than.*** Floret fructificatque Majo et Junio.

Arbor procera, 70—80 pedalis, trunco recto, ramis 15—20 pedalibus, coronam patulam, valde ramosam efformantibus. *Ramuli* cylindrici, graciles, nutantes, fusci, asperi propter tubercula e foliorum insertione linea lata, in novellis ramulis pilis ferrugineis pubente, decurrentia. *Folia* valde approximata, solitaria, sparsa, patentia, secunda, ad faciem nempe rami superiorem tendentia, recta, linearia, obtusa, plana, margine subincrassato paulo decurvo ultra medium vel apice tantum sub lente setaceo-serrulata, pollicaria, glabra, coriacea, perquam decidua, supra laete viridia, nitida, vix glaucescentia, subtus ad nervum furfuracea, costa elevata, suffulta petiolo incurvo, canaliculato, brevissimo. *Amenta mascula* numerosissima, parvula, ovata, axillaria et terminalia, foliis quadruplo breviora, squamis ovatis, basin stipitis filiformis laxe imbricantibus; *antherae* subrotundo-reniformes, apiculatae, fuscescentes; *filamenta* capillacea brevissima. *Strobilus* terminalis, sessilis, ovatus, vel oblongo-ovatus, obtusus, demum apice subfastigiato-patulus, pollicaris, pallide fuscus, glaucescens, basi ad insertionem squamulis plurimis gemmaceis ovatis, obtusis munitus. *Squamae* laxiusculae imbricatae, planae, ovatae, valde obtusae, apice sub lente minute crenulatae, caeterum integerrimae, parallele lineolatae, unguem longae, demum patentiusculae, basi munitae squamula exteriore accessoria reniformi, subunguiculata, ciliata, emarginata et cuspidata, persistente. *Semina* parva, compressiuscula, angulata, *ala* oblonga, obtusa, pallide ferruginea, lineas 5 longa, squama paulo breviore. (Wall.)

Ramul. etc. Ic. Wall. o. c.

Ein 70 bis 80 Fuss hoher Baum, mit aufrechtem Stamme und 15—20 Fuss langen, ausgebreiteten, eine dichte Krone bildenden Aesten. Die Zweige sind cylindrisch, schlank, nickend, braun und rauh von den eine Linie breiten, herablaufenden, an jungen Zweigen rostfarben-behaarten Blatthöckern. Die Nadeln sind sehr genähert, einzeln, zerstreut, abstehend, einseitswendig, nach der Oberseite der Aeste gerichtet, gerade, linealisch, stumpf, flach, am Rande etwas verdickt und zugleich auch ein wenig nach abwärts gekrümmt, über der Mitte oder blos gegen die Spitze zu, unter der Linse borstig-gesägt, zolllang, kahl, lederartig, ungemein leicht abfallend, lebhaft grün, glänzend, kaum meergrün, unterhalb am Nerven kleienartig schilferig, mit vorspringender Mittelrippe. Der Blattstiel ist einwärts gekrümmt, rinnig und sehr kurz. Die männlichen Kätzchen sind sehr zahlreich, klein, eyförmig, achsel- und endständig, viermal kürzer als die Nadeln; die Schuppen derselben eyrund; am Grunde des fadenförmigen Stieles locker geschindelt. Die Antheren sind rundlich-nierenförmig, mit einem Spitzchen versehen, bräunlich; die Staubfäden haarförmig, sehr kurz. Der Zapfe ist endständig, aufsitzend, eyförmig oder länglich-eyförmig, stumpf und endlich an der Spitze fast gleichhoch geöffnet, zolllang, blassbraun, anfänglich meergrün, am Grunde mit vielen eyrunden stumpfen Deckschuppen versehen. Die Schuppen sind lose, geschindelt, flach, eyförmig, sehr stumpf, an der Spitze unter der Linse klein gekerbt, übrigens ganzrandig, parallel, feingestrichelt, von der Länge eines Fingernagels, zuletzt etwas abstehend. Die Deckbläter sind nierenförmig, kaum benagelt, bewimpert, ausgerandet und lang zugespitzt, bleibend. Der Same ist klein, etwas zusammengedrückt, geflügelt; der Flügel selbst länglich, stumpf, blass-rostbraun, 5 Linien lang, wenig kürzer als die Schuppe.

P. Brunoniana wurde zuerst von Kapitän Webb an der südlichen Gränze von Bhote (Butan) entdeckt, wo sie zu einem prachtvollen, umfangsreichen Baum heranwächst. Dieser breitet seine Aeste 15—20 Fuss weit aus, die mit so leicht abfallenden Nadeln besetzt sind, dass die leiseste Berührung hinreicht, sie fallen zu machen.

Die Eingebornen nennen sie Tangshin. Sie benützen das Holz nicht, weil es sich wirft, Dr. Wallich fand *P. Brunoniana* zu Bunipa in Nepal, wo sie ebenfalls eine sehr bedeutende Höhe erreicht. Sie wird auch zu Gossain Than gefunden, wo sie Changathasi Dhup genannt wird.

Wallich schickte die ersten Exemplare unter dem Namen *P. decidua* nach London, da er — wie auch Kapitän Webb — bemerkte, dass selbst nur einen einzigen Tag eingelegte Exemplare ihre Nadeln schon verloren. Späterhin nannte sie Wallich nach seinem Freunde R. Brown, *P. Brunoniana*. (Wall. Plant. As. Rar.)

---

86. PINUS TSUGA *Tab. XXXII. Fig. 2.*

P. foliis perennibus, linearibus, plerumque emarginatis et subtus bilineatis, breviter petiolatis, petiolis semiteretibus basi non peltatis; amentis masculis lateralibus sparsis, foemineis terminalibus solitariis; strobilis ellipticis parvis, squamis basi stipitatis, sursum orbicularibus, truncatis vel emarginatis; bractea brevissima, truncata, bifida.

Abies Tsuga **Zucc.** ***in Sieboldt Fl. Jap. Tab. II. p. 14. t. 106.***
Tsuga vel Toga matsu. **Nom. Jap.**
Habitat in montosis provinciarum *Mutsu* et *Dewa*, nobis culta tantum obvia. (Sieboldt.)

Arbor 20—25 pedalis, habitu *Pini canadensis*, cui omnino affinis. *Truncus* erectus, ligno flavescenti-fusco. *Ramuli* juniores cortice sordide cinereo-fuscescente vestiti, novelli tenues, glabri, pallide fuscescentes, *pulvinis* angulati decurrentibus, sursum incrassatis tumidis, totis ramulo adpressis, phyllule semiorbiculari. *Gemmae* perulatae, *perulis* numerosis imbricatis, inferioribus ovatis obtusis, carinatis glabris coriaceis abbreviatis persistentibus, sed a se invicem non remotis, superioribus (et interioribus) multo longioribus spathulatis obtusis membranaceis deciduis. *Folia* approximata alterna, sed inferiora sursum flexa indeque subdisticha, perennia, distincte petiolata, petiolo brevi semitereti parum incurvo, exacte linearia plerumque obtusa et emarginata, raro acutiuscula, integerrima, glabra, coriacea, superne profunde viridia lucida, subtus nervo medio carinata et utrinque secus eum stomatum stria alba notata, 6—10 lineas longa. *Amenta mascula* in ramulis anni praecedentis axillaria, sparsa, solitaria, perulata. *Perulae* numerosiores adhuc quam in gemmis foliiferis, arcte imbricatae, ceterum iisdem conformes; *amenta* ipsa stipitata, stipite recto stricto tenui cylindrico perulis longiore, cylindrica. *Stamina* (flores) numerosa, primum arcte imbricata demum parum laxiora, horizontaliter satis longe patentia; *filamenta* filiformia, apice dilatata in squamam seu connectivi appendicem parum spathulatam obtusam integerrimam coriaceam, e cujus basi locula descendunt duo divergentia, elliptica, longitudinaliter bivalvia. *Amenta foeminea* solitaria, in ramulis anni praecedentis terminalia, erecta, primum aeque ac mascula perulis inclusa, demum in stipite brevi, ad cujus basin perulae persistunt, emersa. *Strobili* primo auctumno maturescentes, parvi, pollice breviores, elliptici, post seminum lapsum inanes remanentes. *Squamae* 20—30, imbricatae, coriaceae, firmae, basi attenuato-stipitatae sursum suborbiculares, obtusae vel plerumque emarginatae, integerrimae, radiatim substriatae, nitidulae, pallide fuscescentes. *Bracteae* brevissimae, vix squamae stipite longiores, arcte adpressae, truncatae, irregulariter bifidae. *Semen* parvum, obovatum, inaequilaterum, compressiusculum, dorso liberum et testa membranacea glandulis resina scatentibus immersis irregulariter notata vestitum. *Ala* membranacea, tenuis, cultriformis, ventri seminis adnata et basi micropylen cingens, pallide ferruginea, squama brevior. *Albumen* et *Embryo* haud supetunt. (Zucc.)

Adnotatio. *Pinus Brunoniana* Wall. recedit foliis obtusiusculis, nunquam emarginatis, margine parce serrulatis, strobili squamis exacte orbicularibus, basi non attenuatis, tenerioribus, bracteis substipitatis truncatis integris. *Pinus canadensis* Poir. pari modo differt foliis obtusis nec emarginatis, amentis masculis longe stipitatis globosis nec cylindricis, strobili squamis e basi late cuneata obovatis rotundatis, bracteis truncatis integris, irregulariter crenatis. (Zucc.)

Ramul. Ament. masc. etc. Ic. Sieb. o. c.

Dieser Baum wird 20—25 Fuss hoch, hat den Habitus wie *P. Canadensis*, und ist dieser auch am nächsten verwandt. Der Stamm ist aufrecht, das Holz von gelblich-brauner Farbe. Die jungen Aeste umkleidet eine schmutzig-aschgrau-bräunliche Rinde, welche bei den jüngsten Trieben zart, kahl und blassbraun ist. Die Blattwülste sind kantig, herablaufend, nach oben verdickt, angeschwollen und sämmtlich an die Zweiglein angedrückt; die Blattnarben halbkreisrund. Die zahlreichen Knospendecken sind geschindelt, die unteren eyförmig, stumpf, gekielt, glatt, lederartig, verkürzt, bleibend, aber keinesweges weiter auseinander gerückt; die oberen und inneren sind viel länger, spatelförmig, stumpf, häutig und abfallend. Die Nadeln stehen genähert, abwechselnd, die unteren jedoch aufwärts gebogen und desshalb fast zweizeilig, ausdauernd, deutlich gestielt, genau linealisch, meistens stumpf und ausgerandet, seltener spitzelig, ganzrandig, kahl, lederartig, 6—10 Linien lang, oberseits dunkel-grün, stark glänzend, unterhalb durch einen Mittelnerv gekielt, und zu beiden Seiten desselben mit Streifen weisser Spaltöffnungen gezeichnet. Die Blattstiele sind kurz, halbrund und etwas einwärts gebogen. Die männlichen Kätzchen sind an den vorjährigen Trieben achselständig, zerstreut, einzelnstehend und mit Deckschuppen umhüllet. Letztere sind hier noch zahlreicher, als an den Blattknospen, dicht und angedrückt geschindelt, übrigens jenen gleichgebildet. Die Kätzchen selbst sind cylindrisch, gestielt, der Stiel selbst aufrechtstehend, gerade, dünn, cylindrisch und länger als die Deckenhülle. Die Staubgefässe sind zahlreich, anfänglich knapp geschindelt, zuletzt aber etwas lockerer, horizontal, ziemlich lange, abstehend. Die Staubfäden sind fadenförmig, an der Spitze in ein kleines, spatelförmiges, stumpfes, ganzrandiges, lederartiges Schüppchen oder Konnectiv verbreitert, an dessen Basis die zwei elliptischen, divergirenden, der Länge nach zweiklappigen Fächer herabhängen. Die einzelnen, weiblichen Kätzchen erscheinen an den Spitzen der vorjährigen Triebe, stehen aufrecht und sind anfangs, gleich den männlichen, in Deckschuppen eingehüllt, ragen aber später auf einem kurzen Stiele, an

dessen Grunde die Decke zurückbleibt, aus denselben hervor. Die kleinen, kaum zolllangen, elliptischen Zapfen reifen früh im Herbste, und bleiben, nachdem die Samen ausgefallen, leer zurück. Die Schuppen, deren Anzahl 20 — 30, sind ziegeldachförmig geschindelt, lederartig, derb, an der Basis verschmälert gestielt, nach Oben fast kreisrund, stumpf oder etwas ausgerandet, ganzrandig, strahlenförmig, schwach gestreift, etwas glänzend, blass-bräunlich. Die Deckblätter sind sehr kurz, kaum so lang als der Stiel der Schuppe, genau anliegend, abgestutzt, unregelmässig zweispaltig. Der Same ist klein, verkehrt-eyförmig, ungleich, etwas zusammengedrückt, am Rücken frei und mit einer häutigen Schale überkleidet, welche mit ungleich eingesenkten Harzdrüsen besetzt ist. Der Flügel ist häutig, dünn, messerförmig, an der Bauchfläche des Samens angewachsen, am Grunde das Keimloch umschliessend, blass-kastanienbraun und kürzer als die Schuppe.

Von *P. Brunoniana* (Wall.) unterscheidet sich *P. Tsuga* durch die stumpflichen, niemals ausgerandeten, an den Seitenwänden schwach feingesägten Nadeln, durch die vollkommen kreisrunden, an der Basis nicht verschmälerten, dünneren Zapfenschuppen, und endlich durch die fast gestielten, abgestutzten, ganzrandigen Deckblätter. Von *P. Canadensis* (Poir.) unterscheidet sie sich gleichfalls durch die stumpfen und nicht ausgerandeten Nadeln, durch die männlichen, lang-gestielten, kugelförmigen, nicht aber cylindrischen Kätzchen; ferner durch die verkehrt-eyförmigen, von der Basis an schon breit-keulenförmigen, abgerundeten Zapfenschuppen und die abgestutzten ungetheilten, unregelmässig-gekerbten Deckblätter.

Dieser Baum, welcher selbst in Japan sehr selten ist, findet sich in den Berggegenden der Provinzen Mutsu und Dewa vor. Man kennt daselbst zwei Spielarten, wovon sich aber eine vornehmlich durch die sehr kurzen Nadeln unterscheidet, woher auch die Benennung Hime- oder Fime-Tsuga stammt, welches so viel als Zwerg-Tsuga sagen will. Sieboldt sah diese beiden Spielarten nur in den Gärten oder in den Büschen, welche die Tempel umgaben. Die grössere Varietät hat im Habitus mit *P. Canadensis* viele Aehnlichkeit, und erreicht eine Höhe von 25 Fuss. Ihr braun-gelbes Holz ist sehr gesucht, und man verfertiget daraus Speise-Stäbchen, kleine Tellerchen und andere Geräthschaften. Die niedliche kleine Varietät überschreitet nicht die Höhe von 2 — 3 Fuss.

Die japanischen Botaniker verwechseln oft die Tsuga mit der l'Araragi. (*Taxus cuspidata.*) So ist auch die *Abies Araragi*, welche Sieboldt in seiner *Synopsis plant. oeconom.* aufzählt, nichts als *P. Tsuga.* (Zucc. in Sieb. Fl. Jap.)

---

§. II.

Bracteae in cono recluso squamis longiores visibiles.

87. PINUS DOUGLASII Sabine. *Tab. XXXIII. Fig. 3.*

P. foliis planis, obtusis, integris, pectinatis, subtus argenteis; strobilis ovato-oblongis; bracteolis elongatis, linearibus, tricuspidatis.

Pinus Douglasii Sabine *Ms.* — Lamb. *Pin. III. t. 90.*
Pinus taxifolia Lamb. *Pin. II. 47.* — Pursh. *Fl. Amer. Sept. II. p. 640.*
Abies Douglasii Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2319.* — Pin. Wob. p. 127. t. 45. — Hook. *Fl. Bor. Am. II. p. 162. t. 183.* — Spach *in Suites à Buff. XI. p. 423.*
Abies californica Hort.
The trident-bracted, or Douglas's, Spruce Fir. Hort. Angl.
Sapin de Douglas Hort. Gal.
Habitat in plaga occidentali *Americae* borealis. (Menzies Dougl.)

Arbor maxima, cortice crassissimo, fusco-cinereo, resina odore balsameo. *Folia* pectinato-patula, anguste linearia, margine apiceque obtusa, integerrima, plana, supra laete viridia, linea depressa medio exarata, subtus argentea, pollicaria. *Amenta mascula* brevia, densa, obtusa, vix semiuncialia. *Bracteae* scariosae, concavae, obtusissimae, margine ciliato-lacerae. *Antherae* obcordatae, brevissimae, biloculares, *crista* brevissima, obtusa, crassa, tuberculiformi. *Strobili* in apice ramulorum terminales, solitarii, ovato-oblongi, spadicei, basi bracteis pluribus, linearibus, acuminatis muniti: *squamis* suborbiculatis, concavis, coriaceis, integerrimis, laevibus. *Bracteolae* lineares, tricuspidatae, cartilagineo-membranaceae, squamis duplo longiores: *dentibus* acuminatis; intermedio longissimo. *Semina* ovoidea, *testa* crustacea: *ala* elliptica, obtusa, badia, margine exteriore leviter convexo.

Ein grosser, kegelförmig zulaufender Baum, dessen Stamm mit einer unebenen, grau-braunen, 6 bis 9 (?) Zoll dicken Rinde bekleidet ist, und reichliches, nach Balsam duftendes Harz ausschwitzt. Die zolllangen Nadeln sind kammförmig abstehend, schmal-linealisch, an den Rändern und der Spitze stumpf, ganzrandig, flach, oben lebhaft grün und der Länge nach in der Mitte gefurcht, unten hingegen silberweiss. Die dichtstehenden, stumpfen, männlichen Kätzchen messen kaum einen halben Zoll in der Länge. Die Deckschuppen sind trockenhäutig, concav, sehr stumpf, an den Rändern fransig-zerrissen. Die verkehrt herzför-

mige, sehr kurze, zweifächerige Anthere trägt einen sehr kurzen, stumpfen, dicken, höckerigen Kamm. Die 3¾ bis 4 Zoll langen und 1½ bis 1¾ Zoll breiten Zapfen erscheinen an den Astspitzen vereinzelnt, sind eyförmig, länglich, glänzend, braun und an der Basis mit vielen linealischen, zugespitzten Deckschuppen versehen. Die Zapfenschuppen sind fast kreisrund, concav, lederartig, ganzrandig, glatt, 1⅛ Zoll lang und eben so breit. Die Bracteen 1¾ Zoll lang, linealisch, dreizakig, knorpelig-häutig, und doppelt so lang als die Schuppen. Die Zacken derselben zugespitzt, und besonders der mittlere sehr stark verlängert. Der Same ist eyförmig, die Schale desselben krustenartig; der Flügel elliptisch, stumpf, blass-kastanienbraun, und an dem äusseren Rande schwach convex.

Varietäten der *P. Douglasii* sind:

I. *P. Douglasii taxifolia. Abies Douglasii taxifolia* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2319. F. 2231.* Der Stamm und die Seitenäste sind gerade, während sie bei der Hauptform im jungen Zustande eine hin- und hergehende Richtung haben, zuletzt aber doch gerade werden. Die Nadeln sind doppelt so lang als die der Hauptform, und viel dunkler grün. Loudon liefert eine Zeichnung nach einem Exemplare, welches sich im botanischen Garten zu Edinburgh unter den Namen *A. taxifolia* befindet, und das aus Samen gezogen wurde, welche Thomas Drummond nach der Nordpol-Expedition mittheilte.

II. *P. Douglasii brevibracteata.* (Tab. XXXIII. Fig. 4.) Diese Spielart zeichnet sich ausserdem, dass die Zapfen kleiner und schmäler sind, hauptsächlich dadurch aus, dass die beiden Seitenlappen der Bracteen wenig über die Hälfte der Schuppen reichen, während sie bei der Hauptform letztere merklich überragen. Im Uebrigen stimmt der Zapfe mit jenem der Hauptform völlig überein.

P. Douglasii findet sich vom 43° bis zum 52° n. B. in nordwestl. America in unermesslichen Wäldern vor. Sie wurde zuerst von Menzies, als er auf seiner Reise um die Welt im Jahre 1797 mit Kapitän Vancouver die Küste berührte, am Nootka-Sunde entdeckt, und Lambert veröffentlichte nach einem Exemplare ohne Blüthen und Zapfen im Jahre 1826 eine Abbildung unter dem Namen *P. taxifolia.* Lewis sammelte gleichfalls Exemplare davon an den Ufern des Columbia, welche Pursh in seinem Herbarium sah. Im Jahre 1825 hatte Douglas die *P. Douglasii* wieder aufgefunden, und von dem von ihm eingesendeten Samen wurden in dem Londoner Horticultural Society's Garten Pflanzen in Menge erzogen. Der Baum scheint in England eben so gut wie *P. Abies* auszuhalten, und im Jahre 1835 trug ein Baum zu Dropmore das erste Mal Zapfen.

Die Vermehrung geschieht durch Stecklinge so wie auch durch Samen; es scheint, dass aus ersteren eben so schöne Bäume erzogen werden können, als aus Samen-Exemplaren. (Loud.)

SECTIO VIII. ABIES.

Folia solitaria, sessilia, tetragona; coni penduli; squamae persistentae, foveolis seminalibus distinctis.

Bracteae brevissimae, in cono recluso omnium specierum haud visibiles.

88. PINUS MENZIESII Dougl. *Tab. XXXIII. Fig. 1.*

P. foliis acutis, planis, subtus argenteis undique versis; strobilis cylindraceis; squamis seariosis, margine erosis.

Pinus Menziesii Dougl. *Ms.*, — Lindl *in Penn. Cycl. I. p. 32.* — Lamb. *Pin. III. t. 39.*
Abies Menziesii Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2321. F. 2232.* — Pin. Wob. p. 93. F. 32.
Menzies's, or the warted-branched, Spruce Fir. Hort. Angl.
Habitat in plaga occidentali *Americae* borealis. Dougl.

Rami et ramuli tuberculati. ***Folia*** undique versa, baseos contorsione resupinata, linearia, tetragono-compressa, angulis mediaris obtusissimis, obsoletis, mucronulata, incurva, supra laete viridia, subtus stomatum seriebus pluribus interruptis argentea, tuberculo elevato articulata, semipollicaria. ***Strobili*** cylindracei, tripollicares: ***squamis*** obtusis, laxis, cartilagineo-scariosis, margine erosis. ***Bracteolae*** lanceolatae, acutae, inclusae.

Gestalt und Höhe des Baumes sind unbekannt. Aeste und Zweige sind höckerig, die Blattknospen eyförmig, zugespitzt und mit Harz bedeckt. Die etwas eingebogenen, starren, nach allen Seiten gerichteten Nadeln messen ½ Zoll in der Länge, sind zusammengedrückt, vierkantig, mit etwas stumpfen Rändern und noch weit stumpferer, beiderseits nur wenig vorspringender Mittelrippe. Auf der Oberseite sind sie grasgrün, auf der Unterseite von weissen, in unterbrochenen Reihen stehenden Spaltöffnungen silberweiss. Die Knorpelspitze, in welche sich die Nadel endet, ist beinahe durchscheinend und von licht-gelber Farbe.

Der Stiel ist kurz, braun, und am Grunde etwas verbreitert. Die 3 Zoll langen, hängenden Zapfen sind cylindrisch; die Schuppen keilförmig, oben abgerundet, schwach gefurcht, locker, geschindelt, knorpelig-trockenhäutig und am Rande ausgebissen. Die lanzettförmigen, zugespitzten, fast starren an den Rändern unregelmässig gekerbten Bracteen sind von den, an Länge sie zweimal übertreffenden Schuppen bedeckt. Der Same ist klein, braun, anfänglich convex, dann aber flach; der ihn krönende Flügel etwas elliptisch, am oberen Rande schwach und unregelmässig gekerbt, am Seitenrande gerade, dick und zurückgeschlagen.

Als Spielart ist *P. Menziesii crispa* (Tab. XXXIII. Fig. 2.) anzuführen. Der Zapfen stimmt der Form nach mit der Hauptform überein, nur erhält er durch die sehr gekrausten Schuppen ein eigenthümliches Ansehen.

Douglas erklärt das Holz dieser Art als ganz vorzüglich.

P. Menziesii wurde an der Nordwest-Küste von America in Nord-Californien von Douglas gefunden, und von seinem Entdecker, zu Ehren des Botanikers Archibald Menzies Esq. benannt.

Die Vermehrung geschieht durch Samen und sehr leicht auch durch Stecklinge.

Die Einführung in England geschah durch Douglas im Jahre 1831. (Loud.)

---

89. PINUS ALBA Ait. *Tab. XXXIV. Fig. 1.*

P. foliis solitariis, tetragonis, incurvis; strobilis subcylindraceis, laxis; squamis obovatis, integerrimis.

Pinus alba Ait. *Hort. Kew. III. p. 371.* — Willd. *Berl. Baumz. p. 221.* — Lamb. *Pin. ed 2. I. t. 36.*
Pinus laxa Ehrn. *Beit. III. p. 24.*
Pinus canadensis Du Roi Harbk. *p. 124.* — Wangh. *Beit. V. t. 1. F. 2.*
Abies Picea foliis etc. *Hort. Angl. II. t. 1.* — Du Ham. *Arb. I. p. 3.*
Abies curvifolia Hort.
Abies alba Michx. *Fl. Bor. Amer. II. p. 207.* — Michx. *Arb. I. p. 133.* — Michx. *N. Amer. Sylv. III. p. 182.* — Poir. *Dict. Encyc. VI. p. 521.* — N. Du Hamel *VI. p. 291.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2310. F. 2224.* — *Pin. Wob. p. 95. t. 33.* — Spach. *in Suites à Buff. XI. p. 412.*
Picea alba Linnaea XV. p. 519.
The white spruce fir. Hort. Angl.
Habitat in *America* septentrionali. Fl. Majo.

Arbor pyramidalis, raro 50 pedes altior, trunco recto, diametro 12 — 16 pollicari, *ramis* horizontalibus, cum ramulis oppositis deflexis, apicibus saepe sursum curvatis. *Folia* solitaria, ramulos undique dense obsidentia petiolata, patentia, recta vel curviuscula, 3 — 6‴ longa, compresso-tetraquetra, marginibus plus minusve rotundata ibidemque laete viridia, faciebus caesia, lineis quatuor punctatis picta, apice in mucronem brevem obtusum, flavo-rubentem excurrentia. *Pulvini* brevissimi, curviusculi, angulati, dilute fusci. *Amenta mascula* cernua, longe pedunculata, pedunculis gracilibus. *Antherarum crista* reniformis, denticulata, *anthera* ipsa latior. *Amenta foeminea* cylindrica, erecta, squamarum bracteolis minimis, rotundatis, muticis. *Strobili* penduli, 2—2½″ longi, ½″ lati, subcylindrici v. ovoideo-cylindrici, utrinque rotundati, immaturi laete virides, maturi laete brunei. *Squamae* semipollicares, vix 5‴ latae, obovato-cuneatae, apice truncatae, angulis rotundatae, *bracteolis* cuneatis, rotundatis, dilute fuscescentibus interstinctae. *Semen* lineam longum; *ala* membranacea, triplo longiore, margine hinc recto, illinc convexo imprimis medio, flavescente coronatum.

Ament. masc. et Anth. Ic. Lamb. o. c.

Ein pyramidenförmiger Baum, der selten mehr, als eine Höhe von 50 Fuss erreicht, und dessen vollkommen gerader Stamm 12 — 16 Zoll im Durchmesser hat. Die Aeste sind horizontal. Die Zweige und Zweiglein gegenüberstehend, horizontal oder niedergebogen, oft an der Spitze wieder aufgebogen. Die die Zweige allenthalben dicht bedeckenden, abstehenden Nadeln sind gerade oder etwas gekrümmt, 3 — 6 Linien lang, vierkantig, an den Kanten mehr oder minder gerundet und lebhaft grün gefärbt, an den verflächten Seitenflächen aber silberblau. Oben laufen die Nadeln in eine kurze, stumpfe, gelblich-rothe Knorpelspitze aus; unten sitzen sie auf einem sehr kurzen, gebogenen, kantigen, lichtbraunen Blattkissen. Das männliche Kätzchen ist übergebogen, lang-gestielt; der Stiel schlank; der Antherenkamm nierenförmig gezähnt und breiter als die Anthere; das weibliche Kätzchen aber cylindrisch, aufrechtstehend; die Deckblätter der Schuppen sind kleiner als diese, abgerundet und unbewehrt. Der Zapfe ist hängend, 2 bis 2½ Zoll lang, ½ Zoll breit, fast cylindrisch, oder eyförmig-cylindrisch, oben und unten stumpf abgerundet, im jungen Zustande schön grün, bei völliger Reife aber hellbraun. Die Schuppen messen 6 Linien in der Länge und gegen 5 Linien in der Breite, sind verkehrt eyförmig, keilig, oben quer abgestutzt mit abgerundeten Ecken. An der Aussenseite der Schuppe sitzt an der Basis ein kleines, keilförmiges, oben gerundetes Deckblättchen von gelbbrauner Farbe. Das Samenkorn, welches kaum eine Linie in der Länge misst, krönt ein hautartiger, dünner, gelblicher Flügel, der mit dem Samenkorn 4 Linien lang ist. Die eine Kante des Flügels läuft ge-

rade aufwärts, die entgegengesetzte convexe erscheint gegen die Mitte am meisten gewölbt, und verschmälert sich wieder mehr gegen die Spitze.

Als eine Varietät führt Loudon an:

P. alba nana. Abies alba nana Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2311.* Diese erreichte in dem Gartenbau-Gesellschafts-Garten zu London in 10 Jahren die Höhe von 3 Fuss.

P. alba findet sich in Canada, Neu Braunschweig und im Maine-Distrikte wildwachsend vor. Sie verbreitet sich vom See St. John an, vom 48° oder 49° bis zum 70° nördlicher Breite aus, jedoch ist sie daselbst seltener als *P. nigra.* Dr. Richardson *(Appendix to Captaine Franklin's Tour to the North Pole)* erwähnt der *P. alba* als eines der am nördlichst vorkommenden Bäume, die er beobachtete, und bemerkt zugleich, dass er am Kupferminen-Flusse innerhalb 20 Meilen des Arktischen Meeres noch Bäume von 20 Fuss Höhe traf. Das Holz ist wenig geschätzt, wohl aber die Fibern der Wurzeln, die, im Wasser macerirt, sehr biegsam und zähe, und in Canada zum Zusammenheften der Kähne gebraucht werden. Lambert führt an, dass die Rinde zum Gärben, und die jungen Triebe zum Bierbrauen zu verwenden seyen, welche Angabe jedoch Loudon für irrig hält, da sowohl Michaux als Pursh die Triebe zur Bierbereitung für untauglich erklären, und Michaux überdiess bemerkt, dass die Nadeln einen widrigen Geschmack und Geruch haben.

P. alba wurde im Jahre 1700 durch Bischof Compton in England eingeführt. (Mich. Lamb. Loud.)

---

90. PINUS RUBRA Poir. *Tab. XXXIV. Fig. 2.*

P. foliis solitariis, subulatis, acuminatis; strobilis oblongis, obtusis; squamis rotundatis, subbilobis, margine integerrimis.

Pinus nigra Poir. *Dict. Encyc.* — Du Roi *Harbk. ed. Pott. II. p. 182.* — Lamb. *Pin. I. t. 38.*
Pinus americana rubra Wangh. *Beit. p. 75.*
Abies rubra Mill. *Ic. t. 8.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2316. F. 2228.* — Pin. Wob. p. 101. F. 35.
Abies nigra et rubra Spach *in Suites à Buff. XI. p. 411.*
Abies nigra var. Mich. *fil. Arb.*
Picea rubra Linnaea XV. p. 521.
The red Spruce Fir, or Newfoundland red Pin Hort. Angl.
Sapin rouge Hort. Gal.
Habitat in *America septentrionali.*
Floret Majo.

Arbor 30 pedes vix superans, cortice rubro-fusco vestita. *Folia* solitaria, brevia, tetraquetra, subulato-acuminata, angulis basi obtusis, versus apicem acutis, faciebus seriato-punctatis, punctis albis. *Pulvini* breves, curviusculi, obtuse tetragoni. *Strobili* penduli, oblongo-ovati, obtusi, pedunculis crassis, recurvis, primum virides, demum laete fusco-rubentes. *Squamae* cuneatae, apice rotundatae, bilobae, marginibus erosae, basi bracteola parva munitae. *Semina* linea sublongiora, *ala* apice rotundata, quadruplo longiore tenue membranacea flavescente coronata.

Ramulus Ic. Lamb. o. c.

Lambert und Wangenheim beschrieben *P. rubra* als einen Baum, nicht über 30 Fuss hoch, mit rothbrauner Rinde. Die einzelnstehenden Nadeln sind kurz, hellgrün, viereckig, oben in eine scharfe Spitze auslaufend, unten an ein kurzes, etwas gekrümmtes, abgerundet-viereckiges Blattkissen geheftet. Die Nadelkanten selbst sind am Grunde stumpf, und werden gegen die Spitze zu immer schärfer. Die Flächen zwischen den Kanten sind mit weissen, länglichen, reihenweise nebeneinander stehenden Punkten geziert. Der hängende Zapfe ist länglich-eyförmig in eine stumpfe Spitze auslaufend, an einen dicken, gebogenen Stiel befestiget, anfangs grün in's Röthliche ziehend, bei voller Reife aber hell braunroth. Die Schuppen sind keilförmig, oben abgerundet, am Rande etwas ausgebissen, und in der Mitte gewöhnlich gespalten. Am Grunde der Schuppe findet sich ein kleines Deckblättchen. Der Same selbst misst etwas über eine Linie in der Länge und wird von dem ihn krönenden, dünnhäutigen, gelblichen, oben abgerundeten Flügel um das Vierfache überragt.

Nach Wangenheim ist *P. rubra* in Neu-Schottland, Neufundland und den nördlichen Theilen America's einheimisch.

Lambert, Pursh, Wangenheim und Andere fanden sich veranlasst, *P. rubra* für eine Art zu erklären; Michaux hingegen sieht sie als blosse Varietät der *P. nigra* an, worin ihm auch Loudon beipflichtet. Letzterer führt sie in seinem Arboretum Britannicum als eine zweifelhafte Art auf. *P. rubra* hat allerdings Vieles mit *P. nigra* gemein, doch unterscheidet sie sich von der *P. nigra* durch die weit mehr zugespitzten Nadeln, die grösseren, im jungen Zustande grün gefärbten Zapfen, die gespaltenen Zapfenschuppen, und das rothgefärbte Holz (woher auch ihr Name stammt). — Lambert sagt, dass er zwei Paquette mit Zapfen beider Pinus-Arten aus America erhalten, und die Zapfen der *P. rubra* stets länger, brei-

ter, stumpfer, hell rothbraun, die Schuppen halbrund, in der Mitte zweispaltig, im Uebrigen aber ganzrandig gefunden habe.

Michaux bemerkt, dass *P. rubra*, in Beziehung auf die Güte des Holzes, nicht im geringsten der *P. nigra* nachstehe, welche im höchsten Grade alle guten Eigenschaften vereint, die diese Art charaktrisiren. Er gibt ferner an, dass *P. rubra*, statt ein kleiner Baum zu seyn, hier die *P. nigra* an Grösse übertreffe, gewöhnlich auch in reicherem Boden wachse, und dass das Holz roth anstatt weiss gefärbt sei. In Lawson's Manual ist *P. rubra* ebenfalls als eine, von *P. alba* und *nigra* ganz verschiedene Art angegeben. Spach in *Suites à Buffon* führt sie wieder nur als eine Spielart der *P. nigra* an.

In England wurde *P. rubra* von Miller vor dem Jahre 1755 zuerst kultivirt. (Lamb. Loud. etc.)

---

91. PINUS NIGRA Ait. *Tab. XXXIV. Fig. 3.*

P. foliis solitariis, tetragonis, rectis, strictis; strobilis ovatis; squamis ellipticis, margine undulatis, erosis.

Pinus nigra Ait. *Hort. Kew. III. p. 370.* — Willd. *Berl. Baumz. p. 220.* — Lamb. *Pin. ed. 2. I. t. 37.* — Du Roi. Harbk. *ed. Pott. II. p. 182.*

Pinus mariana Ehr. *Beitr. III. p. 23.*

Pinus marylandica Hortul.

Abies nigra Michx. fil. *Arb. I. p. 123.* — Michx. *N. Amer. Syl. III. p. 176.* — N. Du Hamel. *VI. p. 292.* — Loud. *Arb. Britt. IV. p. 2312. F. 2225. et 2226.* — Pin. Wob. p. 97. t. 34. — Spach *in Suites à Buff. XI. p. 410.*

Abies mariana Mill. — Wangh. *Beit. p. 75.*

Abies denticulata Poir. *Dict. Encyc. VI. p. 520.*

Picea nigra Link. in *Linnaea XV. p. 520.*

The black Spruce Fir, New Foundland Spruce Fir. Hort. Angl.

Sapin noir, Epinette noir Hort. Gal.

Schwarze Fichte Hort. Germ.

Habitat in *America Septentrionali.*

Floret Majo.

Arbor 70—80 peduum, *trunco* diametrum 1′ 3″ — 1′ 8″ raro superante, recto, glabro, sensim attenuato turione terminali hornotino pedali v. 1¼ pedali. *Rami* magis horizontales, quam penduli. *Cortex* laevis, nigricans. *Folia* solitaria, copiosa, ramos undique obsidentia, linearia, brevia, vix semipollicaria, tetraquetra, ad angulos glandulis oblongis, albis seriatis punctata, striata, apice obtusa, atro-viridia. *Amenta mascula* pedunculata, cylindrica, erecta, pollicaria, flava, *antheris* rutilo-maculatis. *Amenta foeminea* ovalia, primum erecta, demum pendula, immatura laete rubra in nigrum sensim vergentia, matura profunde rubro-fusca, 1¼—1½″ tunc longa, medio ¾″ lata. *Squamae* ½″ longae ac fere aequilatae, subtra pezoideae, rigidae, apice rotundatae, margine erosae ac undulatae. *Bracteolae* tenues parvae, rigidae, acuminatae. *Semen* 1‴ longum, nigrum, *ala* triplo longiore late cuneata, oblique rotundata, tenui, flavescente coronatum.

Ament. masc. Anth. Ramul. Ic. Lamb. o. c.

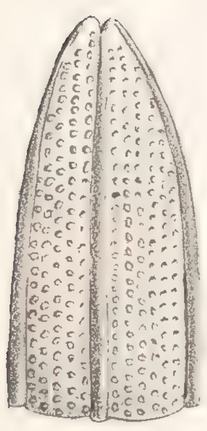
P. nigra erreicht in America oft die Höhe von 70 bis 80 Fuss, obwohl der Stammdurchmesser selten mehr als 1 Fuss 3 Zoll bis 1 Fuss 8 Zoll beträgt. Die Aeste nehmen mehr eine horizontale als hängende Richtung an. Der Stamm ist glatt, vollkommen gerade, und verdünnt sich allmälig von der Basis in den, 1 Schuh bis 1 Schuh 3 Zoll langen Jahrestrieb. Die Rinde ist eben und schwärzlich. Die, zahlreich die Aeste umgebenden Nadeln haben ein schwarzes, düsteres Grün, sind kurz, kaum ½ Zoll lang, steif, stumpf, vierkantig und neben den Kanten zeilenweise mit weissen, länglichen Drüsen besetzt. Die gestielten männlichen Kätzchen sind cylindrisch, aufrechtstehend, beiläufig zolllang, gelblich, mit roth gefleckten Antheren; die weiblichen Kätzchen aber oval, erstlich aufrechtstehend, dann aber abwärts hängend: Anfangs färben sie sich hochroth ins Schwarze ziehend, bei voller Reife aber sind sie dunkel roth-braun. Wenn sie ausgewachsen sind, messen sie 1¼ bis 1½ Zoll in der Länge, in der Mitte beiläufig ¾ Zoll im Durchmesser. Die Schuppen sind ½ Zoll lang und beinahe eben so breit, fast trapezenförmig, starr, oben etwas abgerundet, am Rande beinahe ausgebissen und wellenförmig gebogen. An der Aussenseite der Schuppe findet sich an der Basis ein kleines, dünnes, starres, oben etwas zugespitztes Deckblättchen, und an der concaven Innenseite sind die Samenhöhlchen und die schwach eingedrückten Samenflügel bemerkbar. Das Samenkorn misst kaum 1 Linie in der Länge, ist schwarz von Farbe, und mit einem dreimal längeren, oben verbreiterten, schief abgerundeten, dünnen, blassgelben Flügel gekrönt.

Schon in den nördlichsten Provinzen der vereinigten Staaten ist diese Pinus-Art allgemein, aber noch zahlreicher trifft man sie zwischen dem 44° und 53° n. B., und zwischen dem 55° und 73° w. Länge, nämlich in Nieder-Canada, Neufundland, Neu-Braunschweig, Neu-Schottland, im Distrikte der Maine, Vermont, und im oberen Theile von Neu-Hampshire, wo sie so häufig ist, dass sie den dritten Theil der

c.

b.

f



c.

b.

a.

d.

d.

Antoine lith.

Ged. b. J. Höfelich.

Pinus firma.

I.

a.

II.

b.

f.

f.

Antoine lith.

Ged. b. J. Höfelich.

I. Pinus homolepis.

II. Pinus bifida.

I.

a′.

d.

d′

b′.

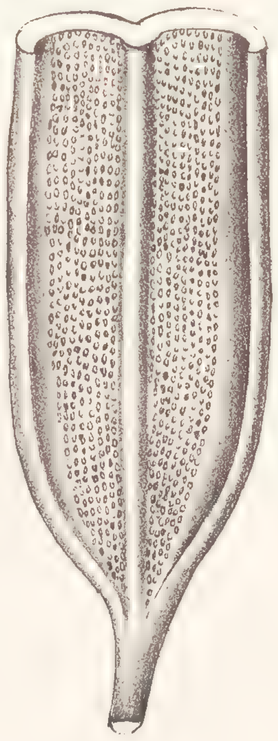
d′

b.

f′.

II.

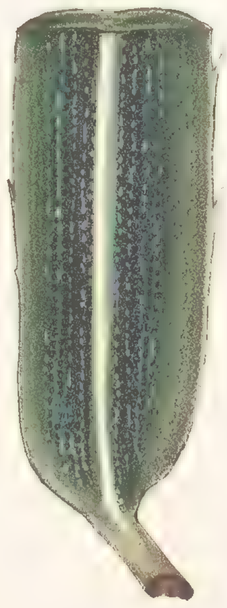
c′.



b.

c.

e



d.

a″.

d″

b″.

b.

d″

III.

c″

Antoine lith.

Ged. bei J. Höfelich.

I. Pinus Brunoniana.

II. Pinus Tsuja.

III. Pinus Canadensis.

d.

d′.

b.

I.

c.

f.

I.

d.

b″.

a″.

d″.

a.

d′

f′.

c′

II.

c″

III.

d″

f″.

I.

II.

III.

Antoine del. & lith.

Ged. b. J. Höfelich.

I. Pinus alba.

III. Pinus nigra.

II. Pinus rubra.

Heft

Nro.

DIE CONIFEREN

P. Canariensis.

P. Austriaca.

P. Cedrus

Araucaria Brasiliana.

Araucaria Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1841.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN LIBRARY

·EX·LIBRIS·LIECHTENSTEINIANIS·

Wälder bildet. Gegen Süden zu ist sie selten zu sehen, ausgenommen in kalten und feuchten Lagen am Gipfel des Alleghani-Gebirges. Die Regionen, in welchen *P. nigra* am häufigsten wächst, sind oft von Hügeln unterbrochen und die schönsten Wälder sieht man in Thälern, wo der Boden schwarz, feucht, tief und mit einer dicken Moosdecke überzogen ist. Die Stämme stehen da oft so dicht, dass sie nur 3 bis 5 Fuss von einander entfernt sind und hier erreichen sie ihre beträchtlichste Höhe. In denselben Gegenden sieht man diese Pinus-Art doch auch oft an Bergabhängen, wo der Boden derb, trocken, und nur mit einer dünnen Schichte von schwarzer Erde bekleidet ist. In solchen Lagen wird sie nie über 50 Fuss hoch, bekommt kurze, dicke, schwarzgrüne Nadeln und Zapfen, welche kaum die Hälfte der gewöhnlichen Grösse erreichen.

In Canada ist *P. nigra* unter den Namen Epinette noir und Epinette à la bière bekannt; im Distrikte der Maine wird sie Double spruce (Sapin double) und in Neu-Schottland Black spruce (Sapin noir) genannt.

Das Holz der *P. nigra* ist weisslich, elastisch, leicht, und wie man versichert, stärker als das aller übrigen Arten.

Auf den Schiffswerften aller Häfen der vereinigten Staaten (wohin es von dem Maine-Distrikte gebracht wird) findet man zu Raaen fast immer nur das Holz dieser Baumart benützt. Zu demselben Zwecke wird es auch nach den Antillen und nach England ausgeführt. In Boston und im Distrikte der Maine wird es auch zu Schiffsknieen verwendet, wozu man den unteren Theil des Stammes und die Hauptwurzel nimmt. Oft vertritt es die Stelle von Eichenholz dort, wo diese Holzgattung selten vorkommt. Auch zu Fussböden findet man es brauchbar, zu welchem Zweck es für zäher als das Holz der *P. Strobus* gilt, obschon es häufiger berstet. In allen oben erwähnten Gegenden, besonders aber im Maine-Distrikte und in Neu-Braunschweig, wird das Holz zu Bretern von bedeutender Breite verschnitten, welche sodann in grossen Massen nach England und West-Indien versendet werden. Diese Pinus-Art ist nicht harzhältig genug um Harz für den Handel daraus zu gewinnen. Im Brennen kracht das Holz ebenso, wie jenes des Kastanienbaumes. Aus den jungen Zweigen wird das sogenannte Spruce Beer gebraut, welches Bier ein vorzügliches Getränk für lange Seereisen ist, indem es antiskorbutische Eigenschaften besitzt.

P. nigra war in Europa schon vor langer Zeit bekannt. Schon Josselyn berichtet in seiner History of Neu England (London 1672), dass die Stämme die besten Segelstangen und Stänge liefern. In England wurde sie durch Bischof Compton im Jahre 1700 eingeführt. (Lamb. Mich. Loud.)

---

92. PINUS ORIENTALIS *L. Tab. XXXV. Fig. 1.*

P. foliis solitariis, subtetragonis; strobilis cylindricis, squamis longitudine latioribus, rhombeo-ovatis, apice rotundatis subintegerrimis (Steven.)

Elate trapezuntica Tournef. *Voy. II. p. 104.*

Abies orientalis folio brevi et tetragono, fructu minimo deorsum inflexo; ελατη Graecorum recentiorum (Tournef. *Coroll. p. 41.* — Poir. *Encycl. VI. p. 518.* — Jaub. et Spach *Ill. pl. orient. I. t. 14.*

Pinus orientalis L. *Sp. Pl. II. p. 1421.* — Lamb. *Monog. ed. I. t. 29. F. a!* (exclusis figuris caeteris omnibus.) — Bieberst. *Flor. Cauc. III. p. 624.* — Steven *de Pinibus Taurico-caucasicis, in Ann. des Sciences Nat. 2. ser. XI. p. 57.* — Steven *in Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1838. p. 48.*

Crescit circa *Trapezuntium* (Tournef.); in *Imeretiae* summis montibus, in *Mingrelia* superiore, nec non inter *Gurielem* et montes *Adschariensis.* (Steven, l. c.)

Arbor excelsa. *Folia* illis *P. Abietis* dimidio breviora, itidem tetragona, acuta sed non pungentia, nequaquam disticha ut vult *Tournefortius*, sed undique ramos obtegentia, ut *Abietis. Strobili* usque ad tres pollices longi, subcylindrici, *squamis* cum nuculae maturescunt laxius imbricatis: inferioribus late rotundatis, superioribus nonnihil acutatis, denticulis minutis raris, saepe omnino nullis. (Steven. l. c.)

Conus. Ic. Steven in Bullet. etc.

Die Nadeln dieses hohen Baumes sind halb so lang als jene der *P. Abies*, gleichfalls viereckig, zugespitzt, aber nicht stechend noch zweyreihig, wie Tournefort angibt, sondern allenthalben die Aeste bedeckend. Die Zapfen werden bis 3 Zoll lang und sind fast cylindrisch. Die Schuppen sind zur Zeit der Fruchtreife locker geschindelt; die unteren breit abgerundet; die oberen etwas gespitzt und mit kleinen, wenigen Zähnchen besetzt, oft auch vollkommen ganzrandig.

P. orientalis wächst um Trapezunt auf den Berggipfeln von Imeretien, im oberen Mingrelien, und zwischen dem Guriel und den Adscharischen Gebirgen.

Die Original-Zeichnung von *P. orientalis* stammt aus der Sammlung Aubriet's im Pariser Museum. Die Pflanze selbst befindet sich aber weder in Tournefort's Herbarium, noch in anderen des Pariser Museums, noch, wie es scheint, in jenem Gundelsheimer's, des Begleiters Tournefort's, dessen Sammlung nunmehr einen Theil des Wildenow'schen Herbars bildet.

Auch Lambert's Abbildung ist eine Copie der Aubriet'schen Original-Zeichnung, nur fügt er auf derselben Tafel zwey andere ganz verschiedene, mit ersterer für identisch gehaltene Pinus-Arten hinzu, wovon die eine aus China, die andere aus der Umgegend von Tiflis stammt.

Loiseleur Deslongchamps sagt, dass nach dem Exemplare, welches Tournefort aus der Levante brachte, *P. orientalis* nicht von *P. alba* unterschieden werden könne. Er führt daher auch *Abies orientalis* Tournef. (in Poir. Dict. VI. p. 508.) und *P. orientalis* Lamb. (Pin. ed. I. II. t. 39.) als eine Spielart von *P. alba* auf. (Steven. Loud.).

93. PINUS ABIES L. *Tab. XXXV. Fig. 2.*

P. foliis solitariis, tetragonis; strobilis cylindraceis; squamis rhombeis complanatis, margine repandis erosis.

Pinus Abies Lin. *Sp. Pl. 1421.* — Lin. *Syst. ed. Reich. IV. p. 177.* — Lin. *Hort. Cliff. p. 449.* — Lin *Fl. Suec. ed I. p. 879.* — Lin. *Fl. Lapp. ed. I. Nr. 347.* — Guimp. et Hayn. *Deutsch. Holz. t. 157.* — Gmel. *Sib. I. p. 175.* — Hunt. *Evel. Syl. p. 266.* — *Fl. Dan. t. 193.* — Pall. *Fl. Ross. I. p. 6.* — Allion. *Fl. Ped. II. p. 180.* — Vill. *Dauph. III. p. 810.* — Smith. *in Ree's Cyc. Nro. 20.* — Ait. *Kew. III. p. 371.* — Willd. *Berl. Baumz. 221.* — Lamb. *Pin. ed. I. p. 37. t. 25. ed. II. I. t. 35.* — Höss *Anleit. p. 21.*

Pinus vulgaris Abh. d. Berl. Akad. 1827. p. 180. — Link. *in Act. Acad. Berol. p. 179.*

Pinus Picea Du Roi Harbk. *ed. Pott. II. p. 156.*

Pinus excelsa Lam. *Fl. Fr. ed. I. II. p. 202.*

Abies Picea Mill. Desfont. *Hort. Par.* — Spach *in Suites à Buff. XI. p. 405.*

Abies excelsa Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2293. F. 2212.* — *Pin. Wob. p. 87.* — De Cand. *Fl. Franç.* — Rich. *Conif. t. 15.*

Picea excelsa Link. *in Linnaea XV. p. 517.*

The lofty, or Norway, Spruce Fir. Common Spruce. Prussian Fir. The common Fir, or Pitch Tree. Hort. Angl.

Sapin Épicéa. Sapin-Pesse. Serente. Sapin gentil. Pinesse. Hort. Gal.

Fichte. Rothtanne. Schwarztanne. Fichttanne. Feuchttanne. Harztanne. Norwegische Tanne. Pechtanne. Pechbaum. Rothfichte. Harzfichte. Gränenholz. Kiefe. Hort. Germ.

Habitat in *Europae et Asiae* borealibus humidiusculis.

Arbor excelsa 125 — 180 peduum, *trunco* strictissime erecto, diametro saepe 2 — 6 pedalis; *ramis* pyramidalibus, junioribus exacte verticillatis, primum horizontalibus, demum pendulis, vetustis passim delabentibus. *Cortex* verrucosa, fusco-grisea, demum rimosa et squamosa. *Folia* plerumque pollicaria, solitaria, bifariam versa, versus ramulorum margines confertiora, linearia, tetragona, callosa, mucronata, rigida, recta vel curviuscula, supra nitida, subtus stomatum seriebus copiosis pallidiora v. albicantia. *Petioli* breves, obtuse-tetragoni, curviusculi. *Amenta mascula* copiosa, solitaria, bina v. plura congesta, ½ — 1 — pollicaria, longe pedunculata, cylindrica, plerumque curviuscula, flava punctis purpureis suffusa; *foeminea* solitaria, terminalia, erecta, cylindrica acuta, primum purpurea v. rosea, serius virescentia, demum laete rubro-fusca. *Strobili* penduli, cylindrici, utrinque saepe acuti, quandoque curviusculi, 6″ longi, ac 2″ lati. *Squamae* rhombeae, complanatae, ¾ — 1¼″ longae, ac ½ — ¾″ latae, apice truncatae, integrae, erosae, extus convexiusculae, basi bractea lanceolata, vix ¼″ longa, rubro-fusca suffultae, foveolis seminiferis distinctis basi instructae. *Semen* ultra ¼″ longum, atrofuscum, basi acutum, cumque *ala* rigida, apice truncato-rotundata, rigida, dilute flavo-fusca, ¾″ longum.

Die Höhe der *P. Abies* beträgt 125 bis 150, ja selbst 180 Fuss. Der Stamm ist ganz gerade und misst 2 bis 6 Fuss im Durchmesser. Die regelmässig rings um den Stamm gestellten Aeste geben dem Baume eine pyramidalische Form. An jungen Bäumen stehen sie von Unten bis Oben in Quirln beisammen; bei älteren Bäumen fallen die unteren Aeste ab und der Baum endet sodann erst über der Mitte mit einer Pyramide von quirlförmigen und weit abstehenden Aesten. Die der jungen Bäume sind fast horizontal, die der älteren hängen sogar abwärts, und diese Richtung der Aeste, verbunden mit der dunklen Färbung der Nadeln, geben dem Baume ein trauriges, melancholisches Ansehen. Zwischen den regelmässigen Astquirln erscheinen gewöhnlich einige abortive Triebe. Die Rinde des Stammes ist dünn, warzig, braungrau, und an älteren Bäumen runzlig und schuppig. Die Wurzeln breiten sich, ohne eine Pfahlwurzel zu bilden, mit vielen Faserwürzchen besetzt, nach allen Richtungen aus. Die Nadeln stehen einzeln, an den Rändern der Zweige gedrängt, lokerer hingegen an der oberen und unteren Fläche derselben; sie sind lineal, beiläufig einen Zoll lang, steif, gerade oder

etwas gekrümmt, vierkantig, knorpelig-spitzig, glänzend. Die Färbung derselben ist oben dunkel grasgrün, unten aber, wegen der vielen sehr kleinen, reihenweise zwischen den wulstigen Kanten gelagerten weissen Spaltöffnungen, blässer oder fast weisslich. Das Blattkissen ist kurz, stumpf-vierkantig, etwas gekrümmt, und hellbraun. Die männlichen, sehr zahlreichen Kätzchen erscheinen einzeln, paarweise oder mehrere beisammen stehend. Sie sind ½ bis 1 Zoll lang, langgestielt, cylindrisch, gewöhnlich gekrümmt, von gelblicher Farbe, roth punktirt. Sie ähneln anfangs halbreifen Erdbeeren, verlängern sich aber allmälig, werden lockerer, und streuen im Zustande ihrer vollkommenen Reife eine grosse Menge gelben Pollens umher. Die weiblichen Kätzchen erscheinen an den Astspitzen, sind anfänglich gespitzt und roth oder purpurfärbig, werden später grünlich, zugespitzt-cylindrisch und zuletzt bei vollkommener Reife hell rothbraun. Nach den verschiedenen Bodenarten und Lagen wechselt auch die Färbung des weiblichen Kätzchens, so zwar, dass sie in allen Abstufungen von Purpur- bis Blassroth und gelb, ja selbst mit grünlichen Tone angetroffen werden. Die walzenförmigen, oft etwas gekrümmten, an beiden Enden etwas zugespitzten, hängenden Zapfen messen beiläufig 6 Zoll in der Länge und gegen 2 Zoll in der Breite. Die Schuppen sind rhomboidal, ¾ bis 1¼ Zoll lang, und ½ bis ¾ Zoll breit, ganzrandig, an der Spitze aber abgestutzt und ausgebissen, aussen gewölbt und mit einem kleinen, lanzetförmigen, rothbraunen, kaum ¼ Zoll langen Deckblättchen versehen. An der inneren Seite sind die Samenhöhlchen und die Umsäumung der Samenflügel deutlich ausgedrückt. Das über ¼ Zoll lange Samenkorn ist von dunkel- oder schwarzbrauner Farbe, und nach Unten scharf zugespitzt. Der Flügel mit dem Samen misst ¾ Z. in der Länge. Ersterer ist oben abgerundet, ganzrandig, häutig, starr und blass-gelbbraun. Der Same fällt nicht sogleich aus, nachdem der Zapfen reif geworden ist, sondern erst bei zunehmender Wärme und trockener Luft. Gewöhnlich findet diess zwischen den Monathen Februar und May des zweiten Jahres statt. Jeder Zapfen besteht gewöhnlich aus 8 Spiralreihen von je 20 — 23 Schuppen, worunter zwei Samen ruhen; folglich enthält ein mittelgrosser Zapfen 320 bis 368 Samenkörner.

Varietäten der P. Abies:

1. *Pinus Abies viminalis.* — *Pinus viminalis* Alstroem. Eine durch die langen peitschenförmigen Aeste ausgezeichnete Spielart. Die Nadelbildung stimmt mit jener der Hauptform überein.

2. *P. Abies communis. Ab. excelsa communis* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2294.* — *The common Spruce or white Fir of Norway.* Die Nadeln sind kürzer, dünner und lichter grün als in der nachfolgenden Spielart. In Norwegen unterscheiden die Einwohner, wie White berichtet, die weisse von der rothen Fichte. Erstere wächst in leichtem, schlechtem Boden und auf hohen Lagen, hat lichtere Nadeln und weisses Holz. Die rothe Fichte wächst auf fetterem Boden in den Thälern, hat starke, dunkle Nadeln, rothes Holz, welches harzreicher und sowohl stärker als auch dauerhafter als das der übrigen ist.

3. *P. Abies nigra. Ab. excelsa nigra* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2294.* — *The black leaved Spruce or Red Fir of Norway.* Die Nadeln dieser Spielart messen 1¼ Zoll in der Länge; die Zapfen 5½ bis 6 Zoll in der Länge und 1¼ bis 1½ Zoll in der Breite. Das Schuppenschildchen ist viel mehr verlängert und mehr zugespitzt, als es bei der Hauptform der Fall ist.

4. *P. Abies carpatica. Ab. excelsa carpatica* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2294.* — *Ab. carpatica* Hort. Die Triebe an dieser Spielart sind kräftig, die Nadeln ebenso dicht und lang, wie bei der ebenerwähnten, und nur lichter grün.

5. *P. Abies foliis variegatis. Ab. excelsa foliis variegatis* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2294.* Die Nadeln zeichnen sich durch gelbe Flecken, und der ganze Baum durch zwergartiges Wachsthum aus.

6. *P. Abies Clanbrasiliana. Ab. excelsa Clanbrasiliana* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2294.* — *P. Clanbrasiliana* Lodd. *Cat. ed. 1837.* Dieser niedere compakte und runde Busch wird selten über 3 — 4 Fuss hoch und hat nie vollkommene männliche oder weibliche Blüthen hervorgebracht. An den verkrüppelten Zapfen endet sich jede Schuppe mit einer blattartigen Verlängerung, und selbst der obere Theil des Zapfens setzt sich als benadelter Trieb fort. Die Jahrestriebe messen 1 bis 4 Zoll, die Nadeln ¼ bis ½ Zoll in der Länge, und ihre Farbe ist lichter als die der Hauptform. Die Original-Pflanze, sagt man, sei zu Moira bei Belfast, wahrscheinlich gegen das Ende des letzten Jahrhunderts, gefunden, und durch Lord Clanbrasil zuerst nach England gebracht worden. Es ist wirklich zweifelhaft, ob solch eine verkrüppelte Varietät jemahls unter Sämlingen gefunden wurde; es ist vielmehr zu vermuthen, dass sie eine von jenen vogelnestartigen Monstrositäten ist, welche sich so oft vorfinden, und dass sie durch Stecklinge allein fortgepflanzt wurde. In Töpfen gezogen, geben solche Stecklinge, welche sehr leicht Wurzeln fassen, niedliche Bäumchen.

7. *P. Abies Clanbrasiliana stricta. Ab. excelsa Clanbrasiliana stricta.* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2295.* Davon wurden Pflanzen im Parke zu Florence-Court gefunden. Dieser Busch hat einen nackten Stamm von 1 Fuss Länge. Die Krone ist von schmaler, eiförmiger, conischer Form und die Triebe sind von aufrechtem, schnellem Wuchse.

8. *P. Abies pygmea. Ab. excelsa pygmea* Loud. *Arb. Brit. IV. 2295. Ab. nana Hort. Soc. Gard.* Soll einen kleineren Strauch machen als *P. Clanbrasiliana.*

9. *P. Abies tenuifolia. Ab. excelsa tenuifolia* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2295.* Hat sehr dünne Nadeln und Triebe.

10. *P. Abies gigantea. Ab excelsa gigantea* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2295.* Soll grössere und stärkere Nadeln haben als die Hauptform.

11. *P. Abies monstrosa. Ab. excelsa monstrosa* Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2295.* — *Ab. monstrosa* Hort. Die Triebe und Nadeln sind dicker als jene der Hauptform. Diese Varietät oder vielmehr Monstrosität soll nie Seitenäste hervorbringen. Die 3 Fuss hohe Pflanze im Gartenbau-Gesellschafts-Garten zu London besteht nur aus einem einzigen, verdickten, dicht mit Nadeln besetzten Triebe.

P. Abies wächst auf den Hügeln und Bergen Europas und Asiens, besonders an solchen Stellen, wo die Oberfläche der Erde feucht, und die Atmosphäre kalt und nass ist. Sie ist in Norwegen, Schweden, Lappland, Dänemark und durch das ganze nördliche Deutschland sehr häufig. Man findet sie ferner auf den Bergen von Frankreich, auf den Alpen, Pyrenäen, Vogesen, in Burgund, am Jura, in der Schweiz und in Belgien. Nach Pallas ist Russland und Sibirien mit dieser *Pinus* reichlich versehen, und wächst da auf kalten, sumpfigen und quellenreichen Plätzen und in Thälern. Jenseits der Lena und in Kamtschatka fehlt sie, jedoch begegnet man ihr wieder auf den Kurilischen Inseln. Im nördlichen Russland und Sibirien reicht sie bis zum Polar-Kreise und an einigen Stellen selbst darüber; im nördlichen Schweden und Lappland bis zum 69°. Auf den schwedischen Gebirgen erscheint sie auf einer Höhe von 2000 Fuss, während *P. sylvestris* (nach Dr. Agardh), besonders auf den Ebenen gesehen wird. Auf den Gebirgen Lapplands wächst sie noch in einer Höhe von 1000 Fuss. In Norwegen kommt sie, (nach Schouw,) bis zum 70° n. B. auf Höhen von 750 Fuss und im nördlichen Theile dieses Landes sogar auf einer Höhe von 3000 Fuss vor.

Plinius erwähnt der *P. Abies* öfter, belegt sie aber mit dem Namen *Picea* und gibt von ihr an, dass sie Thränen von Harz liefere, welche vom Weihrauch kaum zu unterscheiden seyen; und dass die Zweige dieser Bäume bei Begräbniss-Feyerlichkeiten verwendet werden.

Obwohl *P. Abies* in England nicht einheimisch ist, so wurde sie doch schon sehr frühzeitig daselbst eingeführt. Tourner erwähnte ihrer in seinem Werke, *„Names of Herbes,“* welches im Jahre 1548 erschienen; und sowohl Gerard als Parkinson gaben nicht nur sehr gute Abbildungen dieser Pinus-Art, sondern erwähnen auch, dass sie an verschiedenen Stellen dieses Inselandes sehr zahlreich zu finden sey. Die älteren Schriftsteller verwechseln, wie es scheint, sehr häufig die *P. sylvestris* mit der *P. Abies* und so wurde *P. sylvestris*, welche doch in Schottland einheimisch ist, von den oben erwähnten Schriftstellern gar nicht erwähnt.

Das Holz der *P. Abies* ist leicht, elastisch, und nach der Beschaffenheit des Bodens, auf welchem es wächst, mehr oder minder dauerhaft. Die Farbe desselben ist entweder röthlich oder gelblich-weiss und viel weniger harzig als das Holz der *P. sylvestris*. Nach Hartig wiegt der Kubik-Fuss desselben im grünen Zustande 64 Pfund 11 Loth, in halb trockenen 49 Pf. 5 Loth, und in vollkommen trockenem Zustande, wo es $^1/_7$ an Volumen verliert, 35 Pfund 2 Loth. Der Werth dieses Holzes, als Brennholz, verhält sich zum Buchenholz, wie 1079 zu 1540, und die Kohle derselben zu jener der Buche, wie 1176 zu 1500. In Beziehung auf Holz und Kohle überbiethet *P. Abies* den Gehalt von *P. Picea*; das Holz der ersteren verhält sich zu jenem der *P. Picea*, wie 1211 zu 1079, und die Kohle wie 1176 zu 1127. Aus der Asche gewinnt man Potasche, und der Stamm liefert eine grosse Menge Harzes, woraus das sogenannte burgundische Pech gemacht wird. Das Harz wird durch Einschnitte in die Rinde gewonnen und sickert zwischen dieser und dem Splint hervor. Die Rinde verwendet man zum Gerben, und die Knospen und jungen Triebe (in England) zum Bierbrauen. Die in Molken gekochten Zapfen sollen beim Scorbut mit Vortheil angewendet werden. Vorzugsweise benützt man das Holz der *P. Abies* zu Gerüsten, Leitern, Sparren, Rudern, Masten kleinerer Schiffe, und zu vielen anderen Gegenständen. Da es von feiner Textur ist, so lässt es sich gut vergolden. Auch kann demselben, wie dem Birnholze, eine schöne schwarze Beize gegeben werden. Zu Schnitzarbeiten ist es, da das Messer nach allen Richtungen geführt werden kann, sehr brauchbar. Ausserdem hält es der Leim fest zusammen, und es wird dieser Eigenschaft wegen, häufig von Instrumentenmachern und Moebeltischlern verarbeitet. Das Holz junger Bäume, namentlich wenn es mit Rinde bedeckt ist, hält man für dauerhafter, als jenes irgend einer anderen Pinus-Art, mit alleiniger Ausnahme des Lerchbaumes. Aus diesem Grunde ist es zu Umpfählungen, zu Dachungen bei Landhäusern und zu vielen landwirthschaftlichen Zwecken geeignet.

Die Eigenschaft der Rinde, welche sie zum Ledergerben tauglich macht, kommt jener der Buchen- und Lerchbaumrinde nahe, vollkommen gleich aber der Rinde der *P. Picea*, und übertrifft bei Weitem die der *P. sylvestris*. In Schweden und (nach Kasthofer) in der Schweiz geben die jungen Triebe Winterfutter für Rindvieh und Schafe. Die Bewohner von Finmarken mischen die Spitzen der Blatttriebe unter den Hafer für ihre Pferde; und die Lappländer geniessen die Auswüchse von der Grösse einer Erdbeere, welche an den Enden der Zweige erscheinen, und durch einen Insektenstich hervorgebracht werden. Die Fussböden sowohl in Schweden als in Norwegen werden, wie Mary Wolstonekroft und Samuel Laing Esq. berichten, wenigstens ein Mahl die Woche mit den grünen Spitzen von *P. Abies* oder *Juniperus* überstreut, was sich nicht bloss auf dem weissen Boden sehr schön ausnimmt, sondern auch den Raum mit erfrischendem Geruche erfüllt. Ebenso bestreut man bei Leichenzügen den Weg nach dem Kirchhofe, und das Grab mit den Zweigen dieser Bäume. Sowohl in Schweden als in Norwegen wird ferner noch die dünnere Rinde zu Körben verarbeitet, und die Kähne aus *P. Abies*-Holz oder (nach Linnée) auch aus Rinde gemacht haben eine solche Leichtigkeit, dass sie, wie Acerbi berichtet, leicht von einem Mann auf dem Rücken weiter getragen werden können, wenn eben ein Wasserfall oder ein reissender Strom das Weiterschiffen unterbricht.

P. Abies ist in Anpflanzungen zur Erziehung anderer Bäume als sehr vortheilhaft anerkannt; denn nicht allein dass die dichte Nadelmasse gleichsam ein Obdach gegen die grellen Sonnenstrahlen bildet, gewährt auch die konische Gestalt des ganzen Baumes mit den weit ausgestreckten Aesten am Boden Schutz gegen Kälte und Zugluft, während die spitzzulaufende Krone zugleich hinreichend Licht und Luft zulässt. Wegen der grossen Menge Harzes, welches in den Nadeln und in der Rinde vorkommt, ist sie ein besserer Wärmeleiter als andere Bäume, und man behauptet, dass der Schnee auf ihren Aesten viel schneller als anderswo schmilzt. William Adam Esq., ein Pflanzer von besonderer Erfahrung, räumt in obiger Beziehung der *P. Abies* im Vergleiche mit *P. Larix*, *P. sylvestris* und anderen, den ersten Rang ein, weil er häufig genug beobachtete, dass Eichen und Elmen ganz unbeschädigt in der Mitte der *P. Abies* aufwuchsen. Die Laubbäume, namentlich die Eiche, senken ihre Wurzeln tief in die Erde, die *P. Abies* hingegen breitet ihre Wurzeln dicht an der Oberfläche der Erde hin und sie zieht ihre Nahrung aus verschiedenen Quellen. Je älter die Eiche wird, je weniger nimmt sie ihre Nahrung aus der Oberfläche, und folglich kommen sie desto weniger mit jenen der *P. Abies* in Berührung.

Es gibt kaum eine Baumgattung, die zur Bildung von Zäunen und schmalen Einschliessungen besser verwendbar ist als *P. Abies*. Obwohl der Baum innen nackt wird, so behält doch die Aussenseite beständig ihr Grün, so dass es ganz unmöglich wird durch eine aus *P. Abies* gebildete Wand zu sehen. Der Baum kann mit der Scheere nach Belieben beschnitten werden, und ist aus diesem Grunde vorzüglich zu Hecken in Erziehungsgärten anwendbar.

Die Harzprodukte der *P. Abies* sind von jenen vieler anderer Pinus-Arten verschieden. Der Saft fliesst nicht als Terpentin aus dem Baume, sondern er sickert langsam zwischen der Rinde und dem Splinte hervor und verhärtet sobald er der Luft ausgesetzt ist. Das Hauptprodukt ist das Burgunder-Pech, welches dadurch gewonnen wird, dass der verhärtete Saft in kochendem Wasser schmilzt und so gereinigt wird. Es wurden verschiedentlich Versuche angestellt um zu beweisen, dass die Bäume, aus welchen der Saft durch die gewöhnlich angewendeten Einschnitte in die Rinde gezogen wird, keinen wesentlichen Nachtheil erleiden. Burgsdorf führt an, dass, wenn *P. Abies* völlig ausgewachsen ist, all ihr Harz genommen werden kann, ohne einige Veränderung in der Qualität des Holzes hervorzubringen. Malus versichert, es könne zu Bauten ganz ungehindert verarbeitet werden. Du Hamel, Hartig und Andere weichen aber in ihrer Meinung von einander ab. Hartig fand, dass, wenn die Entharzung auf einen zu hohen Grad getrieben wird, das Holz nicht allein zu Bauten, sondern auch zum Verbrennen untauglich werde. In Schweden und an den südlichen Ufern des baltischen Meeres ist dieselbe Meinung vorherrschend, und daselbst wird das Harz nur von solchen Bäumen genommen, welche beschnitten wurden, wo es sodann aus den Schnittwunden träufelt. An Orten, wo die Bäume Ueberfluss an Harz haben und dadurch in ihrem Wachsthume gehindert sind, ja selbst gänzlich trocken werden, ist die Angabe des Kammerraths Cramer gewiss sehr zu empfehlen. Er sagt nämlich, dass das Harzreissen nicht an gar zu jungen, sondern erst an 10 — 15 Zoll dicken Stämmen geschehen; dass es zu Ende des Frühjahres unternommen werden, und der Stamm nur einen 3 — 4 Fuss hohen Riss bekommen solle, ferner dass schöne und gesunde Stämme, welche zu Bauholz oder Sägeblöcken verwendet werden können, gänzlich zu verschonen seien. Bei Plätzen aber, die nach einem bis zwei Jahren abgetrieben werden, kann man dem Baume Risse von 6—8 Fuss Länge beibringen.

Man hat allgemein gefunden, dass *P. Abies* einen etwas feuchten Boden liebt. Wie alle übrigen Fichten, sagt Sang, wächst und gedeiht sie in sehr verschiedenartigen Bodenarten, jedoch erreicht sie niemals einen grossen Umfang auf dürrem Boden und auf ganz freien Plätzen. In sehr trockener Erde bleibt sie gewöhnlich im Wachsthume zurück, trägt frühzeitig eine Unmasse von Zapfen und stirbt bald. Die Verletzungen, welche grössere Bäume beim Verpflanzen erleiden, verursachen ebenfalls reichliches Zapfentragen, wodurch auch, selbst in einer noch so zusagenden Bodenart, die Holzbildung des Baumes sehr beeinträchtiget wird. Sehr üppig wächst hingegen *P. Abies* in tiefer Dammerde und in niedrigen Lagen, oder an nord-östlichen Abhängen und in feuchtem, sandigem Boden. Die reifen Zapfen der *P. Abies* sollen zwischen den Monaten December und April von gesunden, starken Bäumen abgenommen und entweder an der Sonne, oder an gelindem Feuer zum Ausfallen des Samens geöffnet werden. Die früher gepflückten Zapfen enthalten viele unreife Körner. Eine Galone Zapfen liefert sodann zwei Pfund geflügelten oder ein Pfund vier Loth Samen ohne Flügel. Der Same soll 3 — 4 Jahre die Keimfähigkeit behalten, aber rathsamer ist es doch, denselben im Laufe des nächsten März oder April-Monats zu säen. Dieser Saatzeit stimmt Beckmann bei, er folgt dabei dem Winke der Natur, welche um diese Zeit die Zapfen öffnet. Da die jungen Pflanzen zuerst mehr ihre faserigen Wurzeln, als den Trieb oder Nadeln ausbilden, so ist es vortheilhaft, sie bis zu einer bedeutenden Höhe in den Pflanzschulen aufwachsen zu lassen. Die geeignetste Zeit, die Pflanzen der *P. Abies* an jene Stelle zu setzen, wo sie stets zu verbleiben haben, wäre sodann, wenn sie zwei Jahre in dem Samenbeete gestanden und ein Jahr verpflanzt waren. Das Verpflanzen soll aber immer nur bei mildem Wetter und bei etwas feuchter Luft vorgenommen werden. Wo der Same gebaut wird, um gleich dort, wo er angesäet ist, für immer zu bleiben, berechnet man auf einen Acker (engl.) 14 Pfund mit den Flügeln und 11 Pfund ohne denselben. In Deutschland und in einigen Theilen Frankreichs wird, (nach Baudrillart) der Same mit Hafer, Roggen oder Gerste zur Aussaat vermischt. Wenn die Ernte vorüber ist, wird das Feld umzäumt, bis sich die Aussaat erhebt. Im ersten Jahre ist von den Sämlingen wohl wenig zu sehen; sie bringen nur 8 — 9 Nadeln hervor, und erheben sich bloss 1 oder 2 Zoll über den Boden. Im zweiten Jahre werden sie 2 bis 4 Zoll hoch, und im dritten treiben sie

Seitenäste aus. Schneller hingegen wachsen sie im vierten und fünften Jahre, wo sie, wie die schon erwachsenen Bäume, Seitentriebe entwickeln. Die Periode, in welcher Jahrestriebe hervorgebracht und vollendet werden, beträgt zwei bis zwei und ein halb Monat im Jahre, die Wurzeln aber wachsen den ganzen Sommer hindurch. Wo die Anpflanzung der P. Abies hauptsächlich wegen ihrer Zweige, als Unterholz bei Hecken oder bei Einzäunungen geschieht, sollen sie 5 — 6 Fuss von einander gesetzt und dann gelichtet werden, sobald sie anfangen, sich gegenseitig zu berühren. Sind sie aber in Massen gesetzt, um Hopfenstangen etc. daraus zu erzielen, so mögen sie 3 — 6 Fuss auseinander stehen, und nicht früher gelichtet werden, bevor sie nicht die gewünschte Höhe erreicht haben. Erwachsene Anpflanzungen der *P. Abies* werden gelichtet, wenn man entweder die kleinsten Bäume entfernt, im Falle Bauholz-Bäume erzielt werden sollen; oder wenn man die grössten hinwegnimmt, soferne sie zu Pfählen geeignet sind und dies der Hauptzweck der Pflanzung ist. *P. Abies* verlangt sehr wenig beschnitten zu werden; ausgenommen, wenn man grosse Bäume erziehen will, wo sodann die unteren Aeste ganz nahe am Stamme bis zum Dritt- oder Viertheil der ganzen Höhe des Baumes weggenommen werden. In was immer für einem Alter *P. Abies* gefällt wird, so sollen stets die Wurzeln ausgegraben werden, da diese ein sehr werthvolles Material zu Kohlen und zum Verbrennen liefern. Die Zeit des Fällens, wenn die Rinde an den Stämmen zu verbleiben hat, wäre die Mitte des Winters, wo der Saft in Ruhe ist. Wird aber die Rinde zum Gerben verwendet, so ist es der Monath Mai, in welchem die Bäume geschlagen werden sollen, da gerade zu der Zeit der Saft in Thätigkeit tritt, und die Rinde leicht vom Holze gelöset werden kann. (Loud. Lamb.).

---

94. PINUS KHUTROW Royle *Tab. XXXVI. Fig. 2.*

P. foliis pluriserialibus, ramulos undique obsidentibus, sessilibus, linearibus, obtuse-tetragonis, mucronatis, stomatum seriebus 2 — 3 interruptis; amentis masculis solitariis, oblongo-ovatis, antherarum crista rotundata; strobilo solitario terminali, pendulo, subcylindrico, squamis latissime obovatis, margine inferiore inaequaliter alteque fissis, bracteolis subjectis, rotundatis; seminibus ovatis.

Pinus Khutrow Royle *Ill. t. 84. F. 1.*
Pinus Smithiana Lamb. *Pin. III. t. 88?*
Abies Smithiana Loud. *Arbor. Brit. IV. p. 2317. F. 2229. — Pin. Wob. 103. t. 30?*
Picea Morinda. Link *in Linnaea XV. 1841. p. 522.* — Hort.
Smith's or the Himalayan Spruce Fir. Hort. Angl.
Sapin de Smith Hort. Gal.
Habitat in Himalayae montibus altitudine 7000 — 10000 peduum.

Arbor 50 pedes et ultra alta, pyramidalis, *cortice* laete grisea. *Rami* verticillati, juniores erecto-patuli, demum horizontales v. declinati. *Ramuli* subopposite, filiformes, graciles, stricti v. parum dilinati. *Folia* pluriserialia ramulos undique obsidentia, sessilia, linearia, saturate viridia, 1¼ pollicaria ac longiora, recta v. subarcuata, divergentia, stricta, tetragona, apice in mucronulum cartilagineum obtusiusculum attenuata, angulis rotundatis, faciebus stomatum oblongo-rotundatum, albicantium seriebus duabus v. tribus saepe interruptis obsessis. *Pulvilli* subrotundi ac fere ancipite compressi, breves, recti, flavo-fusci. *Amenta* mascula solitaria, crassa, oblongo-ovata, obtusa, vix pollicaria, flava, squamulis copiosis, oblongis, obtusis, reflexis, margine inflexis, fuscis, munita. *Antherae* lineari-cuneatae, biloculares, 3 lineas longae, loculis subtus longitudinaliter dehiscentibus, crista subcartilaginea rigidula, convexa, rotundata, obsolete crenata. *Strobilus* basi resinam copiosam plorans, terminalis, solitarius, pendulus, 4 — 6 pollicaris subcylindricus, basi obtusus, apice magis attenuatus. *Squamae* sublignosae, latissime obovatae, 1¼ pollicam longae lateque, margine superiore rotundato inaequaliter alteque fissae ibique laete, flavo-fuscae, inferius ea scilicet parte cui seminum squamae inferioris alae incumbunt, atro-coeruleae, intus profunde flavo-fuscae areis sphacelato-marginatis pictae. *Bracteola* squamae subjecta rotundata, fusca. *Semen* fere 2‴ longum, ovatum, crassum, atro-coeruleum. *Ala* flavo-fusca, scariosa, nitida, cuneata apice rotundata, longitudinaliter lineis obscurioribus striata, plus semipollicaria ac 4 — 5‴ lata.

Ein 50 Fuss hoher, bisweilen auch höherer, pyramidenförmiger Baum, dessen Stamm eine lichtgraue Rinde deckt. Die Aeste stehen quirlförmig beisammen, die jüngeren stehen zum Stamme im spitzen Winkel aufwärts späterhin werden sie horizontal oder abwärtsgeneigt. Die einander beinahe gegenüberstehenden Zweige sind schlank, fadenförmig, gestreckt oder etwas abwärts hängend. Die dunkelgrün gefärbten Nadeln sind beiläufig 1¼ Zoll und darüber lang, gerade oder etwas gebogen, divergirend, ungestielt, steif, vierkantig, linealisch, am Ende aber allmählig in eine etwas stumpfe Knorpelspitze zulaufend. Die Kanten selbst sind abgerundet; die zwischen diesen befindlichen Flächen aber mit zwei bis drei öfters unterbrochenen Reihen weisser, länglich-runder Spaltöffnungen besetzt. Sie entspringen vom Zweige spitzwinklich in Spirallinien und umstellen denselben von allen Seiten. Das Blattkissen ist rundlich und beinahe zweischneidig zusammengepresst, kurz, gerade, gelbbraun. Die männlichen Kätzchen stehen einzeln, sind dick, länglich-eiförmig, stumpf, kaum zolllang, gelb mit vielen länglich-stumpfen, zurückgeschlagenen, an den Rändern eingebogenen, braunen Schuppen besetzt. Die Antheren sind linealisch-keilförmig, zweifächerig, 3 Linien lang. Die Fächer öffnen sich unterseits, der Länge nach, mittelst einer Spalte. Der die Anthere krönende Kamm ist convex, gerundet, schwach gekerbt, knorpelig, beinahe starr. Der Zapfe, welcher besonders an seiner Basis reichlich Harz ausschwitzt, erscheint am Ende der Zweige einzeln hängend, misst 4 — 6 Zoll in der Länge, ist beinahe cylinderförmig, an der Basis

stumpf, am oberen Ende allmälig spitz-zulaufend. Die fast holzigen Schuppen nehmen eine verkehrt-eiförmige, oben sehr verbreiterte Gestalt an, messen 1¼ Zoll in der Länge und ebensoviel in der Breite, sind oben abgerundet, und daselbst häufig eingerissen; die Risse selbst bald tiefer oder seichter und mehr oder weniger klaffend. Die Aussenseite der Schuppe ist oben am freien Theile glänzend, von heller, gelbbrauner Farbe, unten an den Stellen, welche die aufliegenden Samenflügel der unteren Schuppen decken, blau-schwarz gezeichnet, und am Grunde mit einer kleinen, abgerundeten, braunen Deckschuppe versehen. Die innere Seite der Schuppe ist dunkel gelb-braun, matt, am Grunde mit zwei Samenhöhlchen versehen, und um die anliegenden Samenflügel brandig berändert. Der Same ist beiläufig 2 Linien lang, eiförmig, dick und von grauschwarzer Farbe; die Flügel desselben gelbbraun, glänzend, häutig, keilförmig, oben abgerundet, und mit dunkleren Streifen, der Länge nach, durchzogen, über ½ Zoll lang und 4 — 5 Linien breit.

Nach Royle soll das, an den Zapfen hervorquillende Harz eine ganz vorzügliche Art Terpentin liefern.

P. Khutrow kommt in Kamaon und Sirmore vor. Sie wächst in den subalpinen Regionen des Himalaya in einer Höhe von 7000 bis 10,000 Fuss über den Meeresspiegel.

Die Einwohner nennen sie *Raga* und *Morinda*, mit welchen Namen in Nepaul auch *P. Pindrow* bezeichnet wird.

Dr. Royle bemerkt, dass das in Wallich Pl. Asiat. Rar. abgebildete Exemplar grössere Nadeln zeige, als jenes seiner Abbildung. Er schliesst daher, dass dieses entweder einer Varietät oder einer ganz verschiedenen Art angehören mag. — Nachdem sich aber bei genauer Vergleichung der Beschreibungen wie auch der Abbildungen beider Autoren noch anderweitige Unterschiede herausstellen, die, wenn gleich sehr wahrscheinlich dem Zeichner der Wallich'schen Pflanze zur Last fallend, wie diess schon die widernatürliche Combination eines braunen und grünen Zapfens an derselben Astspitze im Originale sattsam zu beweisen scheint, immerhin die Identität beider Bäume der Art noch zweifelhaft machen, so mag hier noch Wallich's Beschreibung und eine genaue Copie der Abbildung seiner *P. Smithiana* Platz finden.

PINUS SMITHIATA Wall. *Tab.* $\frac{XXXVI}{XXXVII}$.

P. foliis solitariis, gracilibus, tetragonis; antheris longissimis, crista crenata; strobilis terminalibus, solitariis, erectis, ovato-oblongis, squamis obovato-rotundatis, planis.

Pinus Smithiana Wall. *Pl. Asiat. Rar. III. p. 24. t. 346.*
Abies Smithiana Spach *in Suit. à Buff. XI. p. 413.*

Arbor vasta. *Rami* cylindrici, subopposite, distiche patentes, cinerei, pube brevi, patula obsiti, tuberculis ab insertione foliorum decurrentibus densissime notati, cinerei, recentes fusci. *Folia* dense approximata, sparsa, erectiuscula, v. subincurva, subsecunda, solitaria, subulato-subtetragona, acuta, integerrima, saturate viridia, sessilia, pollicem ad sesquipollicem longa. *Amenta mascula* terminalia, solitaria, ovata, magna, pollicaria, basi circumdata involucro calyciformi e squamis conflato ovatis, ciliatis, imbricantibus, apice tandem recurvato-patulis, stipitem brevem staminum filiformem includente; *antherae* valde dense imbricatae, lineari-clavatae, elongatae, lineas 4 emetientes, loculis gracilibus, longissimis, crista terminatae subrotunda, crenato-fimbriatula, divaricato-erecta. *Strobilus* terminalis, oblongus, v. ovato-oblongus, obtusus, nunc attenuatus, sessilis, basi acutiuscula nudus, 4 — 6 pollicaris, fuscus, laevissimus, glaucescens; *squamae* rigidae, subrotundo-ovatae, obtusissimae, laxiuscule imbricantes, demum patulae, integerrimae, marginibus subincurvis, dorso versus apicem leviter convexae, basi contractae, pollicem fere longae. *Semina* parva, angulata, *ala* terminata cuneata, pallide ferruginea, retusa, sursum crenulata, unguem longa. (Wall).

Die gegebene Abbildung der *P. Khutrow* ist nach einem von Herrn Freiherrn von Hügel auf dem Himalaya gesammelten Zapfen entworfen.

---

95. PINUS POLITA. *Tab. XXXVI. Fig. 1.*

P. foliis perennibus, linearibus, rigidis, mucronato-acutis, sessilibus, tetragonis, (ad lentem) quadrilineatis, integerrimis, subarcuatis, in spiram positis nec distichis; phyllulis rhombeis; pulvinis convexis apice longe protractis; strobili squamis e basi cuneata obovatis, rotundatis, coriaceis, glaberrimis; bracteis minimis, linearibus obtusis; strobilis terminalibus, solitariis, erectis.

Abies polita Zucc. in Sieboldt *Fl. Jap. II. p. 20. t. 111.*
Pinus Abies Thunb. *Fl. Jap. p. 275.*
Toranowo i. e. cauda tigridis, *Toranowo momi*, abies cauda tigridis. Nom jap.
Fô-bi-sjô nom sin.
Crescit in altis montibus septentrionalis partis insulae *Nippon*, sylvas integras constituens. Culta occurrit passim in lucis ad templa deorum v. c. prope *Miako* et *Seuo*.

Arbor insignis toto habitu *Abietis excelsae*. *Rami* juniores cylindrici, sed *pulvinis* convexis, apice valde protractis, horizontaliter a ramo divergentibus, angulati et quasi echinati, ceterim glabri dilute ferruginei. *Phyllulae* transversim rhombeae in

protracto pulvinorum vertice. *Gemmae* perulatae, crassae, ovatae, acutiusculae. *Perulae* numerosae, multiseriatae, densissimae imbricatae, ovato-rhombeae, obtusae vel acutiusculae, subcarinatae, firmae, glabrae et quasi politae, bruneae, margine fere nigricante cinctae, post frondescentiam in basi ramulorum plures per annos remanentes et in tubum cylindricum 4 — 6 lineas longum arctissime congestae. *Folia* septimum in annum persistentia, spiraliter alterna nec disticha, sessilia, aceroso-linearia, parum arcuata, cuspidato-acuta et subpungentia, integerrima, propter nervum medium utrinque valde prominentem tetragona faciebus parum excavatis et omnibus stria stomatum pluriseriata notatis, rigida, glabro, laete virentia, 6 — 10‴ longa. *Flores* non observati. *Strobili* maturi elliptici, utrinque rotundati, 4 — 5 pollices longi, 2″ crassi, solitarii in vertice ramulorum, basi perulis gemmae foliiferae persistentibus cincti. *Squamae* intimae reliquis pluries minores, inanes, superiores e basi late cuneata obovatae vel obovato-subrhombeae, rotundatae, margine attenuatae atque irregulariter crenulatae, pro ratione magnitudinis tenerae, coriaceae, glabrae, laete castaneae. *Bracteae* minutae, lineares, obtusae, integerrimae, coriaceae, vix quartam squamae partem aequantes (Zucc.).

Ramus etc. Sieb. Ic. o. c.

Ein ansehnlicher, im Habitus mit *P. Abies* ganz übereinstimmender Baum. Die jungen Zweige sind cylindrisch, durch die convexen, an der Spitze stark vorgezogenen, horizontal-abstehenden Blattkissen kantig und fast stachelig, sonst kahl und blass rostfärbig. Die Blattnarben sind quer-rhombisch, auf dem vorgezogenen Scheitel des Blattkissens befindlich. Die Knospen sind dick, eiförmig, etwas zugespitzt und mit Deckschuppen versehen. Die Knospendecken sind sehr zahlreich, vielreihig, sehr dicht geschindelt, eiförmig-rhombisch, stumpf oder etwas gespitzt, fast kielig, derb, glatt und wie polirt, braun, am Rande beinahe schwarz eingefasst, bleiben nach dem Triebe am Grunde der Aeste noch mehrere Jahre hindurch stehen, und bilden hart gegenseitig angedrückt, eine 4 — 6 Linien lange, cylindrische Röhre. Die spiralig, nicht zweizeilig gestellten, sitzenden Nadeln bleiben 7 Jahre am Aste stehen, sind nadelartig-linealisch, etwas gebogen, zugespitzt und fast stechend, ganzrandig, wegen des beiderseits weit hervortretenden Mittelnervens vierkantig, mit schwach ausgehöhlten und mit Streifen mehrreihiger Spaltöffnungen gezeichneten Flächen. Sie sind ausserdem noch starr, glatt, hellgrün und 6 — 10 Linien lang. Die Blüthe ist unbekannt. Die reifen Zapfen sind elliptisch, beiderseits abgerundet, 4 — 5 Zoll lang, 2 Zoll dick, an der Spitze der Aeste einzeln, an der Basis mit den bleibenden Deckschuppen der Blattknospe besetzt. Die innersten Schuppen sind bedeutend kleiner als die übrigen; die oberen, von der Basis an, breit keilförmig, verkehrt-eiförmig oder verkehrt-eiförmig-fast-rhombisch, abgerundet, an den Rändern verdünnt und unregelmässig fein gekerbt, im Verhältniss zu ihrer Grösse zart, lederartig, glatt, hellkastanienbraun. Die Deckblätter sind sehr klein, linealisch, stumpf, ganzrandig, lederartig, kaum den $^1/_4$ Theil der Schuppe messend.

Dr. Sieboldt sah *P. polita* während seiner Reise zum ersten Mahle in Jedo in den geheiligten Wäldern des Tempels Mijako. Die Zapfenform sowohl, als auch der ganze Habitus des Baumes, erinnert lebhaft an *P. Abies*. Zu Jedo erhielt er Zweige von cultivirten Exemplaren. Wildwachsend trifft man sie auf dem Gebirge von Nikwo. Nach den Berichten Anderer, bildet sie auf den hohen Bergen, welche sich längs der Gränze von Dewa und Mutsa bis zur Nordseite von Nippon ziehen, grosse Wälder. Nach Angabe der Japanesen, wenn dieser Glauben zu schenken ist, findet man sie auf den Kurilen wieder.

Auf der Halbinsel von Korai wächst sie ebenfalls wild, und Dr. Sieboldt besitzt selbst einen Zweig eines Exemplares, welcher von da unter dem Namen Tojosen momi, d.i. Fichte von Korai, nach Japan gebracht wurde. (Zucc.).

---

96. PINUS OBOVATA. *Tab. XXXVII. Fig. 2.*

P. foliis solitariis, tetragonis (atroviridibus); strobilis cylindricis, pendulis, squamis cuneato-obovatis apice rotundatis, integerrimis, extus convexiusculis.

Picea obovata Ledeb. *Fl. Alt. IV. p. 201.* Ledeb. *Ic. pl. Fl. Ross. Alt. illust. t. 499.*
Abies obovata Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2329.* — Spach *in Suites à Buff. XI. p. 409.*
Abies foliis solitariis, apice acuminatis. Gmel. *Fl. Sib. I. p. 175. Nro. 26 (excl. syn.).*
Pinus Abies Pall. *Fl. Ross. 1. p. 6.* excl. planta europaea et hinc syn. praeter Gmelin.
The obovated-leaved Spruce Fir. Hort. Angl.
Sapin de Sibérie Hort. Gal.

Habitat in regione *altaica*, a montium radice ad altitudinem 4000 ped. paris. supra mare sylvas constituens; ab hinc ad 5272 ped. paris. usque rarior provenit. (Ledeb.)
Floret versus finem Maji.

Arbor excelsa, habitu *P. Abietis. Ramuli* juniores parce pilosi. *Folia* 8—9 lineas longa, acuta, parum curvata. *Strobili* minores ac in *P. Abietis*, plerumque $2^1/_2$, rarius 3 aut 2 poll. longi, pollicem fere vel rarius 15 lineas in diametro tenentes, cylindracei, basi rotundati, apicem versus parum angustiores. *Squamae* patentes, cuneato-obovatae, integerrimae, apice rotundatae, nec ut in *P. Abietis*, apice productae, truncatae, eroso-denticulatae, qua nota unacum strobilorum magnitudine primo intuitu a vulgari dignoscitur, observante cel. *Link.* (Ledeb.).

Conus etc. Ledeb. Ic. o. c.

Ein hoher, dem Habitus nach der *P. Abies* ähnlicher Baum, dessen junge Aeste schwach behaart sind. Die einzelnstehenden, vierkantigen, dunkelgrünen Nadeln messen 8 — 9 Linien in der Länge, sind gespitzt und etwas gekrümmt. Der Zapfen ist kleiner als jener der *P. Abies*, meist $2^1/_2$ —, selten 3, und eben so selten bloss 2 Zoll lang, beinahe 1 Zoll, seltener 15 Linien im Durchmesser breit, hängend, cylindrisch, am Grunde abgerundet, gegen die Spitze wenig verschmälert. Die Schuppen sind abstehend, keilförmig-verkehrteiförmig, ganzrandig, oben gerundet und nicht wie bei *P. Abies* an der Spitze vorgezogen, abgestutzt, ausgebissen- gezähnelt, wodurch sie sich nebst der Grösse des Zapfens schon beim ersten Anblick von der gewöhnlichen Fichte unterscheidet.

P. obovata kömmt am Altai vor, vom Fusse des Gebirges bis zu einer Höhe von 4000 (Pariser) Fuss über dem Meeresspiegel ganze Bestände bildend; von da bis zu 5272 (Pariser) Fuss Höhe und darüber erscheint sie aber immer seltener. (Ledeb.)

Professor Don hält dafür, dass *P. obovata* bloss eine nördliche Form der *P. Khutrow* sei.?

---

97. PINUS SCHRENKIANA.

P. foliis (pollicaribus) tetragonis acutis seriatim albo-punctatis; strobilis cylindraceis erectis (?), squamis cuneato-obovatis apice rotundatis, integerrimis, planiusculis; ramentis scariosis dilatatis.

Picea Schrenkiana Fisch. *Mey. in Bullet. scientif. l. c. p. 253. — Enum. II. plant. nov. a Cl.* Schrenk *lect. p. 12.*
Habitat in tractu *Kuhlasu.*

Ad *A. obovatam* proxime accedit, sed diversa ramentis, praesertim ad strobilorum basin, longe majoribus, *foliis* crassioribus longioribusque, plerumque pollicaribus, rarius paulo brevioribus, saepe longioribus 15 — 16 lin. longis, (in *A. obovata* folia duplo circiter breviora, plerumque 6 v. 7 lin. longa, saepe breviora, rarius paulo longiora, ad summum 9 lin. longa), minus exquisite acuminatis, minus nitentibus, punctis albis seriatis, praesertim subtus notatis. *Strobili* cylindracei, 3 poll. longi, 10 lin. in diametro. *Squamae* illis *P. obovatae* similes, sed latiores et apice subtruncatae. *P. Khutrow* (Royle Ill.) a nostra distat ramentis non dilatatis, strobilis multo majoribus ovato-oblongis nutantibus, forsan et aliis notis; cum reliquis hujus generis speciebus nostra commutari haud potest.

P. Schrenkiana ist der *P. obovata* zunächst verwandt, aber die Spreuschuppen sind zumahl an der Basis der Zapfen viel grösser, die vierkantigen Nadeln viel dicker und länger, selten weniger als 1 Zoll, öfters 15 — 16 Linien lang. Bei *P. obovata* erscheinen die Nadeln um's Doppelte kürzer, höchst selten 9, meistens 6 — 7 Linien lang, oft aber auch kürzer; nicht so deutlich zugespitzt, weniger glänzend, mit weissen, reihenweise geordneten Punkten (Spaltöffnungen) besonders an der Oberseite bezeichnet. Die Zapfen sind aufrechtstehend (?), cylindrisch, 3 Zoll lang und 10 Linien im Durchmesser haltend. Die Schuppen sind jenen der *P. obovata* ähnlich, aber breiter und am Gipfel beinahe abgestutzt. *P. Khutrow* unterscheidet sich von *P. Schrenkiana* durch die nicht verbreiterten Knospenschuppen, und durch die viel grösseren, länglich eiförmigen Zapfen. Mit den übrigen Arten dieser Gattung dürfte *P. Schrenkiana* kaum verwechselt werden können. (Fischer Enum. o. c.)

---

98. PINUS JEZOËNSIS. *Tab. XXXVII. Fig. 1.*

P. foliis perennibus, linearibus, rigidis, acutis et spinescenti-mucronatis, sessilibus, planiusculis, utrinque carinatis, subtus bilineatis, integerrimis, in spiram positis nec distichis; phyllulis rhombeis; pulvinis decurrentibus, aequicrassis vel sursum incrassatis apice protractis; amentis foemineis oblongis; bracteis minutis spathulato-rhombeis, quam squamae oblongo-ellipticae, obtusae, multoties brevioribus.

Abies jezoënsis Zucc. *in Sieboldt Fl. Jap. II. p. 19. t. 110.*
Jezo matsu i. e. pinus ex insula Jezo. Nom. jap.
Sjung vel *Sirobe* Nom. Aino.
Crescit in insulis *Jezo* et *Krafto* et colitur in hortis procerum circa urbem *Jedo*, ubi florentem vidit initio Junii Sieboldt.

Arbor magna, *ligno* molli levi. *Rami* juniores cylindrici sed *pulvinis* convexis vel linearibus et aequicrassis vel sursum crassioribus apice semper a ramo divergentibus et prominentibus angulati *phyllulisque* transversim rhombeis notati, crassi, flavescenti-ferruginei, glabri, strictissimi. *Gemmae* perulatae, crassae, breviter cylindricae, apice truncato-concavae et rosulatae. *Perulae* numerosissimae, multiseriatae, densissime imbricatae, exteriores breviores late deltoideae, acutiusculae, carinatae, erectae, et in cylindrum congestae, interiores majores oblongae apice reflexae et hoc modo rosulam in gemmae vertice formantes, omnes coriaceae, glabrae, ferrugineo-fuscae. *Folia* septimum in annum persistentia, spiraliter alterna nec disticha, sessilia, aceroso-linearia, acuta et spinescenti-mucronata, integerrima, plana sed nervo medio utrinque prominente utrinque et carinata indeque obsolete subtetragona, subtus striis duabus stomatum multiseriatis albis notata, supra laete virentia, 8 — 12 lineas longa. *Amenta masculа* non observata. *Amenta foeminea* solitaria, oblongo-cylindrica, subcurvata. *Bracteae* minutae, e basi attenuata rhombeo-spathulatae, acutae vel cuspidatae, margine irregulariter crenulatae, squamae, qua multoties breviores, adpressae. *Squamae* numerosae, imbricatae, oblongo-ellipticae, obtusae, margine irregulariter crenulatae, membranaceae, glabrae, biovulatae. *Strobili* desunt. (Zucc.)

Ein grosser Baum mit leichtem, weichem Holze. Die jüngeren Aeste sind von dem aufsitzenden Blattkissen kantig, und mit querrhombischen Blattnarben besetzt, sonst cylindrisch, dick, gelblich-rostbraun, glatt, ganz gerade. Die Blattkissen sind convex oder linealisch und gleichdick, oder oberwärts verdickt, und an der Spitze immer vom Aste abstehend und hervorragend. Die mit Deckschuppen versehenen Knospen sind dick, kurz cylindrisch, an der Spitze concav-abgestutzt und rosettenartig. Die Deckschuppen sind sehr zahlreich, vielreihig, sehr dicht geschindelt; die äusseren kürzer, breit deltaförmig, etwas spitzig, gekielt, aufrecht und in eine Röhre zusammenschliessend; die inneren grösser, länglich, an der Spitze zurückgeschlagen und auf diese Art die Rosette am Ende der Knospe bildend, sämmtlich lederartig, glatt, und rostbraun. Die 8 — 12 Linien langen, sitzenden, spiralig, nicht zweireihig gestellten Nadeln bleiben sieben Jahre am Aste, sind nadelförmig linealisch, spitzig mit aufgesetzter Stachelspitze, vollkommen ganzrandig, flach, durch den beiderseits kielig vorspringenden Mittelnerv schwach vierkantig, an der Unterfläche mit 2 Streifen vielreihiger, weisser Spaltöffnungen gezeichnet, auf der Oberseite hingegen dunkelgrün. Die männlichen Kätzchen sind unbekannt. Die weiblichen einzelnstehend, länglich-cylindrisch, etwas gekrümmt. Die Deckblätter sind klein, aus dem verschmälerten Grunde nach oben rhombisch-spachtelförmig, spitz oder zugespitzt, am Rande unregelmässig gekerbt, und an die Schuppe, der sie an Länge bedeutend nachstehen, angedrückt. Die Schuppen sind zahlreich, geschindelt, länglich-ellyptisch, stumpf, am Rande ungleich gekerbt, häutig, glatt, zweisamig. Die Zapfen sind unbekannt.

Dieser Baum, welcher auf der Insel Jezo und Krafto wild vorkömmt, wird in den Gärten zu Jedo als Seltenheit kultivirt. Er erreicht eine bedeutende Höhe. Das äusserst zarte Holz dient den Aino zur Verfertigung von Geräthschaften, ausserdem ist es seiner Leichtigkeit wegen zu Pfeilen sehr gesucht. (*Zucc.*)

---

99. PINUS SITCHENSIS. Bong.

P. foliis (solitariis) linearibus, subtetragonis, acuminatis, mucronatis; squamis coni oblongis obtusis tenuissime denticulatis.

Pinus Sitchensis Bong. *Mem. de l'Acad. Imp. des sciences de Peterb. Ser. VI. v. II. 1833. p. 164.*
Habitat in insula Sitcha.

Rami teretes, lapsis foliis valde tuberculosi. *Folia* solitaria, linearia, nervo medio utrinque prominulo subtetragona, acuminata, mucronata, basi truncata, 7 — 8 lin. longa, linea paulo angustiora. *Strobili* aggregati, ovali v. oblongi, pollicem v. sesquipollicem longi. *Squamae* oblongae, obtusae, apice subemarginatae, undulatae s. tenuissime et irregulariter denticulatae, 5 lin. longae, 3 lin. latae. *Bracteolae* ovato-lanceolatae, acutae, squama duplo breviores. (Bong.).

Die Aeste sind stielrund, nach dem Abfallen der Nadeln stark höckerig; die einzelnstehenden Nadeln linealisch, durch den beiderseits schwach hervortretenden Mittelnerv fast vierkantig, zugespitzt, knorpelspitzig, an der Basis abgestutzt, 7 — 8 Linien lang, etwas weniger als eine Linie breit; die Zapfen gehäuft, oval oder länglich, 1 — 1½ Zoll lang; die Schuppen länglich, stumpf, an der Spitze fast ausgerandet, wellig oder sehr fein und unregelmässig gezähnelt, 5 Linien lang und 3 Linien breit. Das Deckblättchen ist eiförmig-lanzettlich, spitzig, doppelt so kurz als die Schuppe.

In Fischer's Herbar fand Bongard eine Varietät mit kleineren, breiteren, etwas dickeren und weniger zugespitzten Nadeln, mit deutlich ausgerandeten, gross gezähnten Schuppen. Merk fand diese Spielart am Sandwich-Sund in Süd-America.

ARAUCARIA *JUSS.*

Conif erae: Abietineae verae Zucc. – Dioecia monadelphia L. .

Flores dioici. Amenta staminigera terminalia, solitaria, cylindrica, saepe elongata, nuda nec perulis inclusa. Stamina plurima, axi inserta, imbricata. Filamenta linearia, compressa, apice in connectivi processum squamaeformem, subcoriaceum dilatata, e cujus basi antherae loculi descendunt 6 — 20, biseriata, lineares, ante anthesim inflexi, postice rima longitudinali dehiscentes. Amenta pistilligera terminalia, solitaria, nuda. Bracteae distinctae nullae. Squamae numerosissimae arcte imbricatae, apicem versus crassiores, truncatae, v. rotundatae et in mucronem brevem, subfoliaceum terminatae, vertice intus squamula saepius auctae, uniloculares, loculo in basi squamae vix conspicue hiante, magna ex parte abortivae. Gemmula in quavis squamula unica, libere pendula, praeter micropylen e loculi orificio emergentem inclusa. Strobilus subglobosus, secundo anno maturescens (?). Squamae valde incrassatae, lignescentes, densissime imbricatae, ab axi solvendae. Semina solitaria, squamae loculo omnino inclusa, hilo latissime orbiculari affixa et libere pendula. Integumentum membranaceum. — ***Rami verticillati. Gemmae nudae. Folia in plantis junioribus a lateribus compressa, margine altero sursum, altero deorsum spectante (verticalia) et in ramo decurrentia, lineari-falcata, acuta rigida; in plantis adultis plana, sessilia, dense imbricata, semper utrinque praeter nervum medium stomatum fasciis notato, plures per annos virentia.*** Endl. Gen. pl. supl. II. p. 26.

SUBGENUS I. EUTACTA.

Strobili squamae late alatae, vertice intus squamula auctae. Antherarum loculi 6 — 12. Cotyledones 4. Germinatio epigaea. Species australasicae.

1. ARAUCARIA EXCELSA *Ait. Tab. XXXVIII., XXXIX., XL., XLI., XLII.*

A. ramis exacte verticillatis, singulorum ramulis cunctis distiche alternis ad axim communem horizontalibus: foliis ramorum sterilium patentibus remotiusculis subulatis compresso-quadrangulis falcatis, ramulorum subtus subbifarie, supra multifarie dispositis; florigerorum undique imbricatis ovatis obcompresse-quadrangulis acutis inflexis muticis: amentis masculis ovato-oblongis v. subcylindricis: antherarum loculis 6 — 12 discretis, crista ovata integra: strobilis globosis, squamis apice uncinato-incurvis squamula connivente intus simul auctis.

Eutacta excelsa Link *in Linnaea 1841. XV. p. 544.*
Eutassa heterophylla Salisb. *in Trans. Linn. Soc. Lond. VIII. p. 316.* — Spach *in Suit. à Buff. XI. p. 362.*
Araucaria excelsa Ait. *Kew. V. p. 412.* — Lamb. *Pin. 2. ed. 112. t. 61 et 62. — Pin. Wob. 153. t 50 et 51.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2440. F. 2297 — 2302.*
Dombeya excelsa Lamb. *Pin. ed. 1. p. 87. t. 39 et 40.*
Altingia excelsa Loud. *Hort. Brit. 406.*
Colymbea excelsa Spreng. *Syst. cur. post. p. 315.*
The lofty Araucaria, or Norfolk Island Pine. Hort. Angl.
Pin de Norfolk, et Sapin Colombaire. Hort. Gal.
Habitat in insula *Norfolk. (R. Brown. Ferd. Bauer.).*

Arbor insignis, 160 — 200 peduum, *trunco* erecto, inferne saepe 11 pedes diametro crasso, vetustarum usque ad altitudinem 80 — 100 peduum supra basim ramis orbato, superne paucis longisque pendulis nudis v. apice solum foliatis pyramidatim dispositis ornata. *Cortex* cinereus, incrassatus, tuberculatus, demum in laminas fissus secedens. *Stirpium juniorum* rami 5 — 6 exacte verticillati, primum sub angulo acuto patuli, serius horizontales, demum reclinati, tota longitudine ramis secundariis alternis concinne approximatis bifariam dispositis, primum sursum curviusculis serius exacte horizontalibus tunc aream rhombeam circumscriptione efformantibus, demum reclinatis obsessi. *Stirpium nondum florentium folia* ramos ramulosque dense obsidentia, inferiore facie, ad speciem subbifarie, superiore plurifarie disposita, numerosissima, patula, acerosa, falcata, cartilaginea, mucronata, subulato-tetragona, sectione transversali rhombeo-compressa, angulis lateralibus obtusioribus; faciebus interioribus (axi adversis) angustioribus tota longitudine stomatum seriebus 4 — 5, faciebus exterioribus solum basi paucioribus interruptis munita; omnia 5 — 6‴ longa ac 1‴ lata, basi tumida dilatata decurrentia. *Folia vetustiora* ramos occupantia, junioribus nonnihil breviora ac subremotiora basi vero magis dilatata, cicatrices rhombeas v. compresse pentagonas relinquentia. *Stirpium adultorum ramuli florigeri* cum concomitantibus sterilibus versus apicem ramorum conferti, subsecundi, alterni, virgati, v. varie torti, cylindracei, foliis suis heteromorphis longe confertioribus ac undique imbricatis ab illis stirpium juniorum aspectu diversissimi. *Folia* ramea quam ramulorum laxius imbricata, rigida, e basi late triangulari ovato-oblonga, obtusa, incurva, extus acute carinata, intus planiuscula, $2^1/_2$‴ longa basique 2‴ lata; ea ramulorum longe confertiora, dense imbricata, pariter apice incurva, ovata, obtusa v. acutiuscula, marginibus subtilissime serrulata, utrinque obsolete carinata, uno latere pone carinam areola plana lanceolata (vernationis tempore pressione carinae folii in spira proxime inferioris orta) persistente notata, 3‴ longa ac $2^1/_2$‴ lata; omnia extus nitida, basi stomatum seriebus paucis interruptis, facie tota interna opaca copiosioribus munita. *Amenta staminigera* terminalia, solitaria, 1 — $2^3/_4$″ longa ac $^1/_2$ — $^3/_4$″ lata, oblongo-ovata, demum cylindrica. *Stamina* plurima, axi inserta, imbricata, horizontalia. *Filamenta* linearia, triquetra, curviuscula subtus plana, stipitiformia, apice dilatata, ad angulum rectum sursum infracta, inde in connectivi processum squamaeformem, ovalem v. ovatum, acutum v. obtusiusculum, marginibus attenuatis, ciliato-puberulum medio incrassatum, extus convexum, glabrum, intus concavum, carinatum dilatata. *Antherae* loculi 6 — 12 filamenti longitudine, faciei inferiori applicati, duplici strato sibi incumbentes, interiores filamenti faciei adpressi intra squamulae marginem inferiorem, exteriores ex ipso margine emergentes, omnes lineares, cylindrici v. mutua pressione angulati, perfecte liberi, longitudinaliter dehiscentes. *Amenta pistiligera* terminalia, solitaria, nuda. *Bracteae* distinctae nullae. *Strobilus* fructiferus erectus, globosus, diametro 5 pollicaris, sordide fuscescens, basi introrsum squamis numerosissimis, sibi invicem arctissime incumbentibus, demum facile delabentibus conflatus. *Squamae* $1^3/_4$ — 2″ longae et infra verticem $1^1/_2$″ latae, cuneato-obovatae, obcompressae, utrinque dorso tamen convexiores, marginibus late alatae, vertice rhombeae convexae, suberoso-lignosae, tuberculis resiniferis copiosis nigricantibus obsessae, medio in appendicem aliquas lineas longum, crassum, lignosum, uncinato-incurvum, late triquetro-subulatum, intus planum, marginibus in alas deorsum decurrentibus carinam transversalem acutam efformantem, abrupte productae, introrsum simul squamula parva, lignosa, ovata acutiuscula, appendice majori opposita, connivente auctae. *Alae* scariosae, tenerae, fragiles, striatae margine undulatae, superne fere $^3/_4$‴, basi vix lineam latae. *Substantia* squamarum duplex, e strato superficiali tenui cellulari facile in fibrillas solubili, ductubus et lacunis resiniferis ampiis copiosis repleto, nigricante, in facie dorsali et ad angulos copiosiore quam in facie anteriore, et altero crasso, lignoso, pallido, loculi parietes constituente conflata. *Loculus* squamae longitudine obovato-oblongus, obcompressus, (in squamis examinatis semimaturis) diametro majore transversali 2‴ latus, utroque angulo in canalem semicircularem tota longitudine excurrentem, vertice 1‴ fere latum, repentine ampliatus, basi in tubulum 3‴ longum ac $^1/_2$‴ fere latum angustatus. *Semen* funiculo brevi, crasso, loculi canales extremitate superiore coecos dirimente suspensus, primum perfecte liber, demum (v. nunquam quod probabilius) cum loculi parietibus coalescens, integumentum ostendit membranaceum nigrum, albumen spongiosum, ad angulos seminis copiosius loculi canales demum implens cum embryone includens. *Embryonis* contyledones 4, crassae foliaceae, multinerviae, sub germinatione cum integumenti exuviis supra terrae superficiem elevatae.

Dieser majestätische Baum wird gegen 160 — 220 Fuss hoch, mit einem Stamme von zuweilen 11 Fuss im Durchmesser, der dann bis zur Höhe von 80 — 100 Fuss über dem Boden ganz astlos erscheint. Der vollkommen gerade Stamm ist bei alten Bäumen mit langen, horizontalen und niedergebogenen, oft nur an ihrer Spitze mit Nadeln bedeckten Aesten besetzt, die eine fast pyramidenförmige Krone bilden. Die Rinde ist aschgrau, verdickt höckerig, zuletzt in abfallende Borken zerklüftend. An jungen Bäumen stehen die Aeste regelmässig zu 5—6 in Quirln; anfänglich im spitzen Winkel aufwärts gerichtet, später horizontal und endlich etwas niedergebogen. Sie sind der ganzen Länge nach mit genäherten, wechselständigen, zweireihigen Zweigen besetzt, die anfänglich etwas aufwärts sehen, dann horizontal, zuletzt aber herabgebogen erscheinen. Aeste und Zweige sind dicht mit Blättern bewachsen, die an der, der Erde zugewendeten Zweigfläche fast zweireihig, an der oberen hingegen vielreihig stehen. Sie sind sehr zahlreich, 5 — 6 Linien lang und 1 Linie breit, abstehend, nadelartig, sichelförmig, knorpelig, stachelspitzig, pfriemenförmig-vierkantig, an der Basis verbreitert, herablaufend, im Querdurchschnitt rhombisch zusammengepresst, mit stumpferen Seitenkanten. Die inneren, der Achse zugewandten Flächen sind schmäler, der ganzen Länge nach mit 4 — 5 Reihen Spaltöffnungen, die breiteren äusseren hingegen bloss am Grunde mit wenigen, unterbrochenen Reihen derselben besetzt. Die Blätter der Zweige ausgewachsener Bäume sind ziegeldachförmig in Spirallinien gereiht, $2^1/_2$ Linien lang und 2 Linien breit, eiförmig, stumpf oder spitzlich, dick, starr, aussen stark gewölbt, einwärtsgekrümmt, am Rande sehr fein gezähnelt. Die Aussenfläche ist glänzend, am Grunde gekielt und beiderseits mit wenigen kurzen und unterbrochenen Reihen von Spaltöffnungen bezeichnet. Neben dem Rückenkiel bemerkt man auf einer Seitenfläche eine lanzetliche Abplattung derselben, die durch den, im jüngsten Zustande von dem Kiel der Innenfläche des zunächst unteren Blattes auf jenes ausgeübten Druck entsteht. Die glanzlose Innenseite ist unten wulstig, in der Mitte, der Länge nach, von einer wenig erhobenen Kante durchzogen und mit vielen ununterbrochenen, gleichweit entfernten Reihen von Spaltöffnungen punktirt. Die Blätter der Aeste, durch ihre stark verbreiterte Basis nicht so gedrängt als jene der Zweige, sind 3 Linien lang und an der Basis $2^1/_2$ Linien breit, gegen die Spitze hin eingekrümmt, in der Mitte, der Länge nach, von einem erhobenen Kiele durchzogen. Die staubfädentragenden, an den Enden der Zweige erscheinenden Kätzchen sind länglich-eiförmig, zuletzt cylindrisch, 1 bis $2^3/_4$ Zoll lang und $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll breit. Die Staubfäden sind sehr zahlreich, horizontal, geschindelt und

I.

f'.

II.

Antoine del. u. lith.

Ged. b. J. Höfelich.

I. Pinus orientalis.

II. Pinus Abies.

d.

d.

d′.

d′.

I.

II.

f.

f′

e′.

e′.

Antoine lith. Ged. bei Joh. Höfelich.

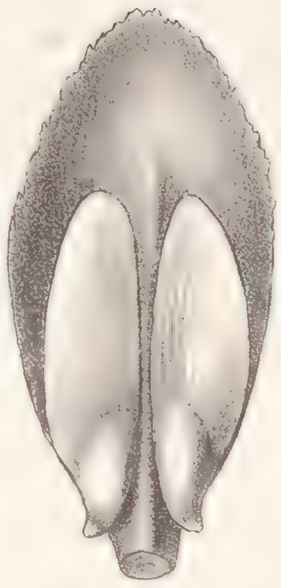
I. Pinus polita. II. Pinus Khutrow.

I.

I.

c′.

d.

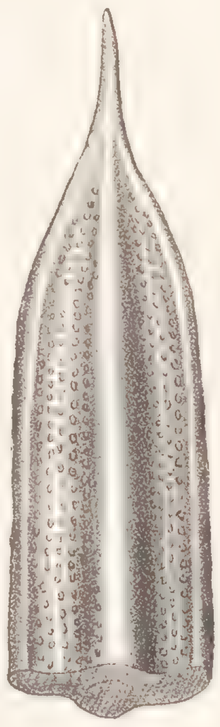


d.

d′.

d′.

f.



f′.

f′.

II.

Antoine lith.

Ged. bei J. Höfelich.

I. Pinus jezöensis. II. Pinus obovata.

a.

b.

c.

d.

Antoine del & lith.

Gedr. bei J. Höfelich.

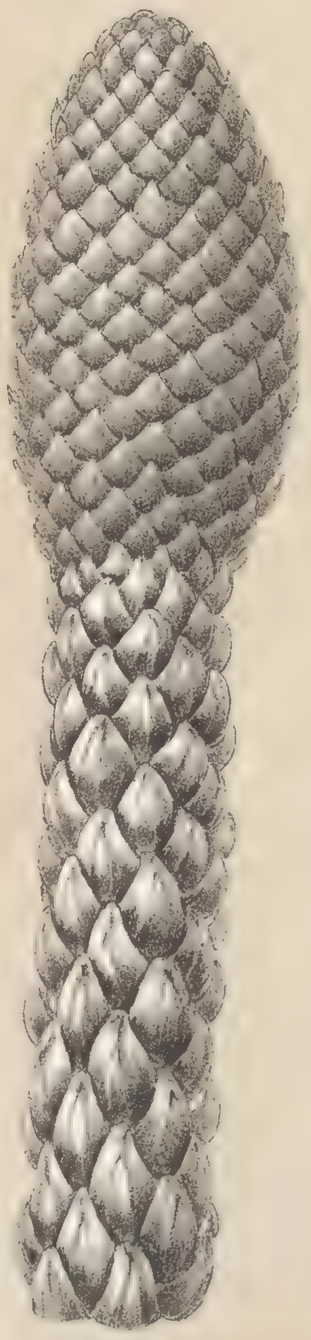
Araucaria excelsa.

a.

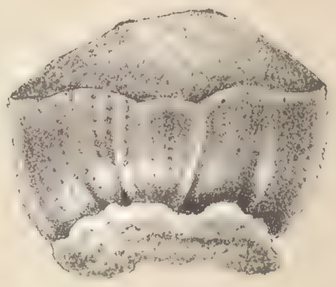
a.

a.

b.



d.



e.

c.

c.

Antoine del & lith.

Gedr. bei J. Höfelich.

Araucaria excelsa.

Heft

Nro 9

DIE

CONIFEREN

P. Canariensis.

P. Austriaca.

P. Cedrus

Araucaria brasiliana.

Araucaria Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1841.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

F·V·LIBRIS·LICHTENSTEINIANIS·

an einer cylindrischen oben zugespitzten, holzigen Spindel befestiget, linear-dreikantig, unten flach, etwas gekrümmt, am äusseren Ende etwas verbreitert mit einem, unter einem rechten Winkel nach aufwärts gebogenen, schuppenartig gestalteten Connectiv von ellyptisch-eiförmiger Gestalt, fleischiger Beschaffenheit, gewölbter, glatter Aussen-, concaver und zugleich gekielter Innenfläche, und verdünnten fein ausgebissenen Rändern. Der Antherenfächer sind 6 — 12 an der Zahl, sie liegen an der unteren Fläche des Staubfadens in 2 Schichten über einander; die der äusseren entspringen unmittelbar aus dem unteren Rande der Connectivschuppe, die der inneren hart hinter demselben an dessen Fläche. Sie springen der Länge nach in der Art auf, dass die Spalten einander zugekehrt sind. Am freien Ende laufen die Fächer in eine nach Innen gebogene schnabelähnliche Spitze aus. Die pistiltragenden Kätzchen sind gestielt, gleichfalls endständig, einzeln, nackt und beinahe kugelförmig. Die Schuppen derselben sind oben breit zugerundet, und verengern sich plötzlich in den linealischen, gekielten, fast rechtwinklig - aufwärtsgerichteten Schuppenfortsatz, der sich oben in eine schmale, nach Aussen sanft gekrümmte Knorpelspitze zusammen zieht. Die Ränder am unteren breiten Schuppentheil sind fransig-gezähnt, die am Schuppenfortsatz fein gezähnelt. An der oberen oder inneren Schuppenseite ist sowohl der obere freie Theil (Schuppenscheitel) selbst, als auch der Schuppenfortsatz mit reihenweise geordneten Spaltöffnungen bedeckt. Ihm gegenüber befindet sich das eiförmig-zugespitzte am Grunde verschmälerte, dicke, gekielte, an den Rändern gezähnelte Schüppchen. Die Aussenseite ist glatt und gewölbt. Deckblätter fehlen. Der reife kugelförmige, aufrechte, gestielte, schmutzig-gelbbraune Zapfen misst 5 Zoll im Durchmesser. Die zahlreichen, dicken, holzigen, beinahe 2 Zoll langen, abfallenden Schuppen sind breit keilförmig, an der oberen und zugleich inneren Fläche schwächer convex als an der unteren, stumpf gekielten Fläche, an der 2 — 3‴ breiten Basis abgestutzt, durch den auf- und angewachsenen, bleibenden Samen an beiden Rändern breit geflügelt, am Grunde des porös-holzigen Scheitels mit den Flügeln 1½ Zoll und oft etwas darüber, ohne den letzteren gegen ¾ Zoll breit. Der stark gewölbte Schuppenscheitel ist vom Rücken her rhomboidal zusammengedrückt, und im breiteren Querdurchmesser durch eine beiderseits in die Flügel verlaufende Kante scharf gekielt, und in der Mitte mit einem starren nach auf und einwärts gekrümmten 4 Linien langen, und 1½ Linien breiten, am Rücken gekielten, dreikantig eiförmig-lanzettlichen, spitzigen Fortsatz gekrönt. Diesem Fortsatze gegenüber befindet sich an der inneren Fläche des Scheitels ein viel kleinerer, eiförmiger, dicker, schuppenartiger, spitzlicher, jenem zugekrümmter Fortsatz von gleicher Beschaffenheit, dessen Ränder eine zweite, mit der vorigen parallel laufende, aber sehr stumpfe Kante bilden, die mit jener des oberen Flügelrandes verfliesst. Die Oberfläche des Schuppenscheitels ist glanzlos und mit vielen schwarzen Knötchen — den ausgefüllten Mündungen der Harzgänge — allenthalben bedeckt. Die beiden Schuppenflächen sind mattglänzend, mit einer dünnen, gestreiften, der Länge nach, sich leicht in feine Fasern spaltenden, in die Flügel sich fortsetzenden, schwärzlich-braunen Epidermis bedeckt, unter welcher sich an der Vorderfläche eine dünne, an der Hinterfläche doppelt so dicke, an den beiden Seitenkanten noch stärkere (bei ½ — ¾ Linien) dicke, dunkler gefärbte Zellschichte befindet. Auf diese folgt, scharf abgegränzt, eine an beiden Flächen zwischen 1 — 1½ Linien dicke Lage von fast beinharten Holzzellen, die zugleich die innen glatte Wandung der Fruchthöhle bilden. Auf einen Querschnitt bemerkt man, dass die vordere Fruchtwand mit der hinteren durch eine sehr dünne Lage lockeren Zellengewebes verbunden wird, das sich der ganzen Breite und Länge der Commissural-Fläche nach, von Innen nach Aussen durchsetzt. Auch lässt sich die ganze Schuppe an dieser Stelle mit Leichtigkeit in zwei Hälften auseinander sprengen, wo dann die Commissuralflächen von den zerrissenen Zellen, besonders stark gegen und am inneren Rande, sammtartig behaart anzufühlen sind. Zwischen der Epidermalschichte und dem holzigen Theile der Schuppe, befinden sich zahlreiche, theils feine, theils zuweilen gegen ½ Linie dicke Harzgänge und Höhlen, eine weit geringere Anzahl aber in dem Holzkörper selbst; alle sind mit weisslich-gelbem, sprödem Harze angefüllt. Die Harzgänge durchfurchen so tief die äussere Fläche des Holzkörpers, dass dieser, seiner Epidermalzellschichte entkleidet, ganz gerinnelt erscheint. Die zarten, brüchigen Flügel, laufen den beiden Kanten der Schuppe entlang herab, sind am Grunde des Schuppenscheitels beinahe so breit, als der Mittelkörper derselben, verschmälern sich aber gegen die Basis allmälig, und messen daselbst kaum eine Linie. Ihr Rand ist wellig, ihre Farbe schwärzlich-braun. Das, die ganze Länge der Schuppe einnehmende, verkehrt-eiförmig-längliche, an der Basis in eine 3 Linien lange, und nahe gegen 1½ Linie breite Röhre sich verengende Fruchtfach erscheint auf dem Querschnitte halbreifer Schuppen als eine in ihrem stärksten Querdurchmesser liegende längliche, an beiden, dem Schuppenflügel zugewendeten Kanten sich mit einem Male kreisförmig erweiternde Höhle, deren mittlerer (2 Linien in dem einen und 1⅓ Linie in dem anderen Durchmesser haltender) Theil anfänglich vom ganzen Samen eingenommen wird, deren seitliche kanalartige, oben nahe 1 Linie breite Erweiterungen hingegen erst später von der zunehmenden Masse des sich besonders an den Rändern des Embryo häufenden Albumens ausgefüllt werden. An einem sehr kurzen und breiten, die beiden Seitenkanäle des Faches an ihrem oberen blinden Ende scheidenden Samenstrange hängt der Same frei in der Höhle, verwächst erst später (wahrscheinlicher nie) mit der Wandung der Fruchthöhle, und zeigt eine ziemlich dünne, schwarze Decke, welche in jenem Alter ein sehr schwammiges Albumen einschliesst, das sich in geringerer Menge an den beiden Flächen, als an den Samenrändern absetzt. Ob der Same im reifen Zustande die ganze Höhle sammt ihren kanalartigen Erweiterungen, die ihn seitlich begränzen, ganz ausfüllt, oder ob nicht der dem Samengrunde zunächst liegende Theil derselben unausgefüllt bleibt, lässt sich ohne Ansicht eines vollkommen reifen

Samens nicht bestimmen. Der Embryo soll 4 grosse, blattartige, vielnervige Cotyledonen zeigen, die bei der Keimung ihre Samendecke über die Erdoberfläche mit erheben.

Die *A. excelsa* ist auf der Norfolk-Insel einheimisch. Nach Lambert wurde sie durch den Gouverneur Philip, nach dem *Hortus Kewensis* aber, von Sir J. Banks im Jahre 1793 in England eingeführt.

Junge und ausgewachsene Bäume sind durch die grosse Verschiedenheit der Blätter einander so sehr unähnlich, dass man sie leicht für zwei verschiedene Arten nehmen könnte. Die Rinde ist reich an flüssigem Harze, im Holze, welches weisslich, zähe und von feinem Korne ist, findet sich dagegen keines vor. Die Aeste sind im Verhältnisse zur Höhe des Baumes weit schmächtiger und kürzer, als bei anderen Nadelhölzern, auch lassen sie nach dem Abfallen, oder wenn Bäume gefällt werden, bei Durchschnitten der Stämme nur ganz unmerkliche Astspuren im Holze ersehen.

Dem Vorstand des botanischen Museums am hiesigen k. k. Hofnaturalienkabinet, Herrn Dr. Fenzl, verdanke ich ausser der Mittheilung eines von Ferdinand Bauer auf der Norfolks-Insel gesammelten Zweiges mit männlichen Kätzchen und eines halbreifen Zapfens, noch die von Ferdinand Bauer auf der Norfolk-Insel entworfenen herrlichen Handzeichnungen, die mich in Stand setzten, sowohl das weibliche Kätzchen als auch das Bild eines jungen und ausgewachsenen Baumes dieser prachtvollen Conifere, vorzulegen.

Einer der herrlichsten Bäume des Continentes dieser Conifere ist im Parke des k. k. Lustschlosses zu Laxenburg (bei Wien). Er misst 36 (Wiener) Fuss (1845), zeigt das üppigste Gedeihen, und muss nur dadurch seinem früher herbeigeführten Ende entgegen sehen, dass das alljährlich im Winter über ihn gebaute Haus endlich seiner zunehmenden Höhe nicht mehr nachkommen kann, und daher der Winterkälte Preis gegeben wird.

Die Vermehrung geschieht ausser durch Samen, noch durch Stecklinge, welche, nachdem sie einige Jahre gewachsen, horizontal umgebogen werden, wodurch häufig erzielt wird, dass Seitenschosse hervorkommen, welche gerade aufstrebend sich so vollkommen ausbilden, dass sie später Sämlingen im Habitus gleichen *).

Erklärung der Tafeln.

Tab. XXXVIII. Zweig eines jungen 2 Klafter hohen Baumes. a. Cotyledon (aus Lamb. o. c.). b. Die Nadelspitze (vergr.). c. Anthern, 12 Antherenfächer zeigend (vergr. Nach Ferd. Bauer). d. Stückchen eines Zweiges (vergr.).

Tab. XXXIX. Zweig eines ausgewachsenen Baumes mit männlichen Kätzchen. a. a. a. Antheren mit 6 Antherenfächern (vergr.). b. Männliches Kätzchen mit einem Stück des Zweiges (vergr.). c. c. Blätter des Zweiges (vergr.). d. Durchschnitt eines Zweigblattes. e. Stück des Astes (vergr.).

Tab. XL. a. Ein Zweig mit dem weiblichen Kätzchen. b. Das weibliche Kätzchen die Central-Spindel zeigend. c. c. c. Schuppen des weiblichen Kätzchens (vergr.). d. Das männliche Kätzchen. e. Die Hälfte desselben die Central-Spindel zeigend. f. f. Antheren (vergr.). g. Antherenfächer (vergr.). Alles nach Ferdinand Bauer's Handzeichnungen.

Tab. XLI. Ein halbreifer Zapfe. a. a. a. Zapfenschuppen. b. Der Same. c. Querdurchschnitt des beinigen Gehäuses desselben (vergr.). d. Quer- und Längedurchschnitt einer Schuppe mit dem Samen. e. Längedurchschnitt eines in der Schuppe liegenden Samens.

Tab. XLII. Ein junger und ein ausgewachsener Baum, nach Ferd. Bauer's Handzeichnung.

---

2. ARAUCARIA CUNNINGHAMI Sweet. *Tab. XLIII., XLIV.*

A. ramis exacte verticillatis, singulorum ramulis distiche alternis ad axim communem horizontalibus; foliis ramorum sterilium patentibus remotiusculis subrectis, lineari-subulatis, longe mucronatis, compresso-quadrangulis, ramulorum subbifarie dispositis; adultorum ac florigerorum undique imbricatis ovato-lanceolatis obcompresse quadrangulis introrsum falcatis, mucronatis: Amentis masculis terminalibus cylindricis, longis; antherarum crista discoidea, loculis 10: Strobilis subgloboso-ellipsoideis, squamis apice uncinato-recurvis, squamula recta intus auctis.

Eutacta Cunninghami Link *in Linnea 1841. XV. p. 545.*
Eutassa Cunninghami Spach *in Suit. à Buff. XI. p. 362.*
Altingia Cunninghami G. Don. *in Loud. Hort. Brit. p. 408.*
Araucaria Cunninghami Sweet *Hort. Brit. p. 475.* — Ait. Msc. — Lamb. *Pin. III. t. 96.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2443. F. 2303 — 2305. et Supl. p. 2603. F. 2545.*
Cunningham's Araucaria, or the Moreton Bay Pine. Hort Angl.
Eutassa de Cunningham. Hort. Gal.
Habitat in Moreton Bay et ad fluvium Brisbane *N. Hollandiae (Cook? Forster? Cunningham.)*

---

*) Einer gütigen Mittheilung des Herrn Professors St. Endlicher zu Folge, bemerkte R. Brown während seiner Anwesenheit in Wien, dass die jenseits des südlichen Wendekreises auf Neu-Caledonien (Queen Charlottes Foreland), der Fichten-Insel, verbreitete, und in einigen Gegenden an der Ostküste von Neu-Holland vorkommende, mit *A. excelsa* identisch geglaubte *Araucaria*, eine von dieser verschiedene sey. Im ausgewachsenen Zustande soll sie sich vollends von *A. excelsa* unterscheiden, und die wahre *Cupressus columnaris* von Forster seyn. R. Brown belegte sie vorläufig mit dem Namen *A. Cookii.*

Arbor excelsa 100—130 peduum, ad altitudinem 80 peduum ramis orbata, circumferentia 14—16 ped. *Cortex* in stirpe culta griseo-brunea, primum glabra, cicatricibus ac residuis foliorum lapsorum ac consumtorum tecta, epidermide transversim in laminas desiliente. *Rami* arborum juvenilium, foliis per annos virentibus vestiti, plerumque 6 verticillati, basi incrassati in annulum, quo trunco inseruntur, tumentes, primum sub angulo acuto patuli, serius horizontales, demum declinati v. penduli cum apice sursum spectante, tota longitudine ramis secundariis, distichis, copiosis, alternis, inaequaliter remotis, patentibus, ac fere horizontalibus curvatis denseque foliosis obsessi. Rarius eorum ramorum aliqui e superiore v. inferiore rami facie sparsim orti, adpressi hujus incrementum sequuntur. *Ramuli* dense approximati alterni raro oppositi, partim patentes, partim patentissimi cernuntur. *Folia ramulorum* numerosissima, conferta, plurima, praesertim faciei inferae, lateribus conversa ideoque pectinatim disposita, pauca solummodo ad axim verticaliter posita, horumque paucissima in facie inferiore collocata aequidistantia, cuncta fere recta, laeviter antrorsum curvata, aceroso-linearia, mucronata, integerrima, compressa, rhombeo-quadrangula, angulis praesertim lateralibus obtusiusculis, basi dilatata, decurrentia, ramulorum media 6‴ longa et $^3/_4$‴ lata, basilaria multo breviora saepe solum squamaeformia, omnia laete viridia, nitida. *Foliorum* facies anteriores laterales stomatum alborum seriebus 2—3, posteriores 3—4 interruptis provisae. *Folia ramea* 5‴ longa minus compressa, basi magis dilatata ac elongata undique patentia, vix pectinatim conniventia; quae ramos cardinales obsident 4‴ longa, plus minusve reflexa subulato-falcata, basi 3‴ longa ac $1^1/_2$‴ lata, areolam ambitu 5—6gonam vertice obtuse 4— angulam formantia. *Folia* ramorum adultorum 4‴ longa, 1‴ lata, lanceolato-falcata, basi in areolam obtuse hexagonam dilatata, apice in mucronem saepe subreflexum attenuata, postice glabra nitidula, carinata, stomatum seriebus interruptis $^3/_4$ longitudinis folioli a basi occupantibus, areola pone carinam pressione folii inferioris orta lanceolato-linearis ab apice infra medium usque extensa; interna facie opaca stomatum seriebus copiosis interruptis tecta, medio carina obtusa in apicem excurrente percursa: transversim secta basi figuram rhombi transversi, apice pentagoni obcompressi inaequalis ostendunt. Phyllotaxis $^{13}/_{34}$. *Amenta mascula* in apicibus ramorum antherarum crista discoidea loculis sub crista reconditis 10, cylindrica longa (teste Lambert, Loudon.). *Strobilus* juvencus ellipticus, erectus, terminalis, solitarius. *Squamae strobili* immaturi in herbario musei palatini Vindebonensis asservati, elliptici, ultra 2″ longi ac fere 2″ lati, dilatato-cuneatae, 6‴ longae, vertice cum alis 8‴, his non computatis 4‴ latae, obcompressae, utrinque convexae, a rachide crassa cylindrica deciduae, basi truncatae. *Squamarum* vertex rhomboideo-obcompressus, angulo elevato acuto transversalis in alas utrinque decurrente, medio apice in processum rigidum uncinato-reflexum attenuatum, subtus carinatum, lineari-lanceolatum, 4‴ longum ac 1‴ latum productus. Phyllotaxis $^{13}/_{34}$. *Squamula* superiore squamae facie longitudinaliter adnata apice libera erecta, adpressa, deltoidea, mucronata, utrinque convexa, externa facie obtusangula, marginibus acutis minutissime ciliato-lacera, deorsum in alas diffluens. *Alae* aequilatae, scariosae, membranaceae, undulatae, apice basique truncatae, fragiles, margine eroso-ciliato-dentatae. *Strobili* cum seminibus maturis mihi nondum noti.

Ein Baum von 100—130 Fuss Höhe, dessen schnurgerader Stamm oft gegen 80 Fuss hoch astlos ist, und im Umfange 14—16 Fuss misst. An kultivirten Exemplaren ist die Rinde grau-braun, anfänglich glatt, mit den Narben und Resten vertrockneter und abgefallener Nadeln bedeckt, und schält sich endlich mit querrissigen, ablösenden Epidermalschichten ab. An jungen Bäumen stehen gewöhnlich die Aeste, deren Blätter mehrere Jahre lang grünen, dann vertrocknen und abfallen, zu 6 im Quirl beisammen, verdicken sich an ihrer Basis, bilden am Stamme einen wulstigen Ring, sind im jüngsten Zustande spitzwinklig aufwärts gerichtet, werden später horizontal, endlich niedergebogen oder hängend mit etwas aufwärtsgerichteten Spitzen, der ganzen Länge nach dicht mit abwechselnd stehenden, ungleich-entfernten, abstehenden, fast horizontalen, gebogenen, dichtbenadelten, zweireihigen Zweigen besetzt; seltener entspringen letztere auch auf der Ober- und Unterseite des Astes, stehen aber dann regellos, und ziehen sich an diesen fast parallel hin. Die dichtstehenden, horizontalen, an der Spitze etwas herabgebogenen Zweiglein stehen abwechselnd, selten einander gegenüber zum Zweige, theils abstehend, theils weit-abstehend sich verhaltend. Die Blätter der Zweiglein sind sehr zahlreich und dicht an einander gereiht, die Mehrzahl, besonders die an der Unterseite des Aestchens stehenden, seitwärts geneigt, und somit beinahe kammförmig gestellt; eine geringere Anzahl erscheint zu jenen rechtwinkelig auf der Oberseite des Aestchens, in noch geringerer Menge auf der Unterseite, in gleichförmigen Abständen vertheilt. Sie sind beinahe gerade, mit leichter nach vorne gerichteten säbelartigen Krümmung, nadelartig, linialisch, stachelspitzig, ganzrandig, seitwärts zusammengepresst, und rhombisch-vierkantig; die Kanten, besonders die seitlichen, etwas stumpf. Am Grunde sind sie verbreitert und herablaufend, in der Mitte der Zweiglein 6 Linien lang und $^3/_4$ Linien breit, an der Basis der Zweiglein bedeutend kürzer, und oft fast schuppenförmig, alle hellgrün und glänzend. Die nach vorne gewendeten Seitenflächen mit 2—3, die hinteren breiteren, mit 3—4 unterbrochenen Reihen sehr kleiner, weisser Spaltöffnungen besetzt.

Die Zweigblätter sind bis 5 Linien lang, nicht so stark zusammengepresst, an der Basis mehr verbreitert und verlängert, ringsum gleichförmig abstehend, und nur eine geringe Neigung zur kammförmigen Stellung zeigend. Die Astnadeln sind 4 Linien lang, mehr oder weniger zurückgeschlagen, pfrimlich, und fast sichelförmig, an der Basis 3 Linien lang und $1^1/_2$ Linie breit, ein 5—6eckiges, stumpf 4kantiges Schildchen bildend.

An den Zweigen ausgewachsener Bäume sind die Blätter 4 Linien lang, 1 Linie breit, ganzrandig, lanzettförmig, sichelig, an der Basis stark verbreitert, ein undeutlich 6kantiges Schildchen bildend, oben in eine oft etwas zurückgeschlagene Stachelspitze endend. Die Aussenseite ist glatt, matt-glänzend, gekielt, mit unterbrochenen Reihen von Spaltöffnungen besetzt, welche sich bis über $^3/_4$ Theile der Blattlänge von Unten vorziehen. Die, durch das Anpressen der unteren Blätter entstandene, lanzettförmige Abplattung reicht von ihrer Spitze bis über die Hälfte der äusseren Blattfläche abwärts. Die Innenseite ist glanzlos der ganzen Länge nach bis zur Spitze mit vielen dichten, unterbrochenen Reihen von Spaltöffnungen bezeichnet, in der Mitte durch eine stumpfere Kante, welche ebenfalls bis in die Spitze ausläuft, gekielt. Im Durchschnitte an der unteren Hälfte zeigen die Blätter einen querliegenden Rhombus, an der oberen Hälfte aber (der Abplattung zu

Folge) ein Fünfeck. Die sehr wenig wulstigen, verschoben-sechsseitigen Blattschilder klaffen öfters an den Rändern, und stossen mit jenen Flächen, wo die scharfen Seitenkanten auslaufen, nicht zusammen, sondern lassen drei- oder vierseitig-verschobene Zwischenräume offen, während die übrigen Flächen sich berühren. Die Blattstellung durch Abzählung der coordinirten Spiralen, deren zwei nach rechts und drei nach links gewendet sind, genommen, findet nach $^{13}/_{34}$ Divergenz statt. Die männlichen Blüthen sind (nach Loudon und Link) lange, cylindrische, endständige Kätzchen. Der Kamm der Antheren ist scheibenförmig. Der Antherenfächer liegen 10 unter dem Kamme (Lambert). Der Zapfen im jungen Zustande ist ellyptisch, aufrechtstehend, endständig, einzeln. An dem im Herbarium des k. k. Hofnaturalien-Kabinetes befindlichen unreifen, ellyptischen, etwas über 2 Zoll langen und nahe an 2 Zoll breiten Zapfen fanden sich die Schuppen 6 Linien lang, am Scheitel mit den beiden Flügeln 8 Linien, ohne die Flügel 4 Linien breit, erweitert-keilförmig, vom Rücken her zusammengepresst, beiderseits convex, abfallend, an der Basis abgestutzt. Der gewölbte Schuppenscheitel ist vom Rücken her rhomboidal zusammengepresst, und im breiteren Querdurchmesser durch eine bogenförmige Querkante, welche in die beiden Flügel verläuft, gekielt. In der Mitte des Scheitels verlängert sie sich allmälig in den unterseits gekielten, starren, hackenförmig-zurückgeschlagenen, scharf zugespitzten, 4 Linien langen, 1 Linie breiten, linialisch-lanzettlichen Fortsatz. Die Stellung der Zapfenschuppen findet wie an den Aesten gleichfalls nach $^{13}/_{34}$ Divergenz statt. Das an der Oberseite der Schuppen befindliche Schüppchen nimmt beinahe Dreiviertheile seiner ganzen Länge nach oben ein, ist mit der Schuppe verwachsen, im letzten Viertheile frei, deltaförmig, stachelspitzig, beiderseits convex, auf der Oberseite stumpfkantig, und an den scharfen Rändern fein fransig-zerrissen, und nach unten in die Flügel verfliessend. Die Oberfläche des Schuppenscheitels, so wie die beiden Schuppenflächen sind glanzlos. Die gleichbreiten, oben und unten abgestutzten, dünnen, durchsichtigen, rauschenden, hellbraunen, brüchigen, stark wellenförmigen Flügel laufen den beiden Kanten der Schuppen entlang herab, und sind am Rande fransig-gezähnt. Reife Zapfen und Samen sah ich noch keine.

A. Cunninghami erscheint an den Ufern der Moreton-Bay, und ist (nach Cunningham's Berichten) über einen Raum von 900 engl. Meilen zwischen den 14° und $29^1/_2$° südlicher Breite an der Ostküste von Neu-Süd-Walles verbreitet. An den Ufern der Mündung des Brisban-Flusses (27° 30″) trifft man sie 100—130 Fuss hoch, mit einem Umfange von 14—16 Fuss, und bis zu 80 Fuss hoch astlos. Man findet sie ferner in einer kurzen Entfernung vom Flusse unter den 28° in einer Ausdehnung von 80 Meilen landeinwärts; hier sind die Bäume aber verhältnissmässig kleiner, und noch weiter landeinwärts verschwinden sie gänzlich. Ihre grösste Vollkommenheit erreichen sie nach Cunningham an der Küste unmittelbar unter dem Einflusse der Seeluft.

Sir Joseph Banks und Dr. Solander fanden *A. Cunninghami* im Jahre 1770 zuerst. Nachdem *A. excelsa* auf den Norfolks-Inseln im Jahre 1774 entdeckt wurde, hielt man bis zum Jahre 1824 beide wegen der Aehnlichkeit, die ausgewachsene Bäume mit einander zeigen, für eine und dieselbe Art. Erst als Allan Cunningham sie an der Moreton-Bay näher untersucht hatte, überzeugte er sich, dass sie eine eigene, im Wachsthume sowohl, wie auch in der Blattbildung von ersterer verschiedene Art sey.

Cunningham bemerkt, dass *A. Cunninghami* im Monate September junge Zapfen trägt. Ihr Holz is blassgelb, und wird gewöhnlich zu ordinären Möbeln und zu Brisbane Town zum Baue von Booten verwendet. Im grünen Zustande wurden Masten für Schiffe von 200 Tonnen daraus gezimmert, welche aber nur so lange dauern sollen, als sich noch Saft in denselben befindet. Sind sie völlig ausgetrocknet, so durfte man sich nimmermehr auf sie verlassen.

A. Cunninghami wurde von Sidney im Jahre 1824 nach Kew gebracht, und mehrere Pflanzen auch späterhin noch eingeführt. Schöne Exemplare dieses herrlichen Baumes sind in England in Kew, in Loddiges Handelsgarten, zu Dropmore und an andern Plätzen zu sehen. Jenes zu Dropmore im freien Grunde befindliche Exemplar wurde von König Georg IV. dem Lord Grenville zum Geschenke gemacht; es muss während des Winters auch in diesem Klima mit Binsendecken geschützt werden. Ueber das im k. k. Lustgarten zu Laxenburg bei Wien im freien Grunde stehende, 22 Fuss hohe Exemplar muss im Winter, so wie über *A. excelsa* ein Haus gebaut werden. Im Freiherrn von Hügel'schen Garten misst das grösste, äusserst üppige Exemplar, wovon ein Zweig als Vorlage zu der gegebenen Zeichnung diente, 10 Fuss in der Höhe. Die Vermehrung geschieht entweder durch Samen, welcher aber sehr selten nach Europa kömmt, oder durch Wurzelstücke, die in die Erde eingelegt, bald Triebe hervorbringen, welche den Samenexemplaren im Habitus gleichkommen. Ausserdem kann die Vermehrung durch Stecklinge oder durch Pfropfen der Haupttriebe auf andere *Araucarien*, vorzugsweise auf *A. Brasiliensis*, mit Leichtigkeit vorgenommen werden.

*

In einigen unserer Gärten befinden sich Sämlinge, deren auffallendes Aeussere mich bestimmt ein Näheres über ihre, von der oben beschriebenen *Araucaria* abweichende Ast- und Blattbildung zu sagen, und zugleich durch eine Abbildung (Tab. XLIV. Fig. 1.) zu erläutern.

Die Rinde wie bei der früher Beschriebenen. Die Aeste stehen bei 4 — 6 im Quirl beisammen, sind an der Basis nicht sehr verdickt, der wulstige Ring am Stamme weniger bedeutend, stehen spitzwinkelig zum Stamme, und nehmen gegen die Spitze zu eine horizontale Lage an. Die älteren Aeste sind niedergebogen; die wenigen Zweige horizontal, vornezu etwas abwärts geneigt, gewöhnlich abwechselnd, ungleich entfernt, weit entfernt, zum Aste stumpfwinkelig, zweireihig, selten oben oder unten am Aste entspringend; die Zweiglein sparsam,

Antoine lith.

Gedr. bei J. Höfelich.

Pinus Smithiana

b.

d.

e.

c.

f.

c.

a.

f.

c.

g.

Ferd. Bauer del. *Gedr. bei J. Höfelich* *Antoine Lith.*

Araucaria excelsa

a.

a.

a

b.

c.

e.

d.

Antoine del u. lith.

Ged bei J. Höfelich.

Araucaria excelsa

Tab. XLII.

Ferd. Bauer del. Gedr. bei J. Höfelich Antoine Lith.

Araucaria excelsa

Antoin. lith.

Gedr. bei J. Höfelich

Araucaria Cunninghami

Heft

No. 10

DIE CONIFEREN

P. Canariensis.

P. Aufbriaca.

P. Cedrus

Arauc. brasiliana.

Arauc. Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1841.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

theils abstehend, theils rückwärts gebogen, kurz, zweireihig, abwechselnd, weit entfernt, oft nur die obere Hälfte des Zweiges besetzend. Die Nadeln der Zweiglein, rings um die Achse gestellt, sind bis 5 Linien lang, rhombisch-vierkantig zusammengepresst, fast kammförmig abstehend, beinahe gerade, dunkelgrün, in eine gelbliche Stachelspitze endend, unten verbreitert und herablaufend, an den beiden der Achse zugewendeten, schmäleren Seiten mit 3, an den unteren etwas breiten Flächen mit 4 unterbrochenen Reihen weisser, sehr kleiner Spaltöffnungen der Länge nach durchzogen; die fast kammförmigen Zweigblätter vom Zweige meist weitabstehend; seltener spitzwinklig, noch seltener zurückgeschlagen, bis 1 Zoll lang, 1 Linie breit, starr, linialisch, stachelspitzig, an der Basis verbreitert und herablaufend; die der Aeste rings um dieselben gestellt, 7 — 8 Linien lang, 1 Linie breit, gerade, nicht kammförmig abstehend, stark zurückgeschlagen, die schildförmige Basis 3 — 4 Linien lang, 2 Linien breit, undeutlich 6-winkelig.

Die sparsame Verzweigung, die kürzeren und wenigen Zweiglein, die überaus langen und geraden Zweigblätter und die dunklere Färbung unterscheidet diese *Araucaria* von der oben beschriebenen.

Höchst wahrscheinlich stammt sie ebenfalls von Moreton-Bay. Ob sie eine eigene Art oder Spielart, oder bloss eine durch Cultur hervorgerufene Abänderung jener ist, oder ob der Geschlechtsunterschied, — was am wahrscheinlichsten seyn dürfte — ihr das verschiedenartige Ansehen verleiht, kann vorläufig nicht mit Bestimmtheit entschieden werden, da weiter nichts von ihr bekannt ist. Soviel ist übrigens Thatsache, dass sich zwei Samenexemplare im Freiherrn von Hügel'schen Garten, (von welchen die gegebene Abbildung stammt) und im k. k. Hofpflanzengarten zu Schönbrunn vorfinden, die sowohl die Oertlichkeit als die Behandlung mit der vorerst beschriebenen *Araucaria* theilen.

Erklärung der Tafeln.

Tab. XLIII. Zweig eines 12 Fuss hohen Baumes. a. Die Blattspitze (vergr.). b. Durchschnitt eines Blattes (vergr.) c. Stück eines Zweigleins (vergr.).

Tab. XLIV. I. Frucht im jungen Zustande. a. a. a. Schuppen derselben (vergr.). b. Schuppe mit hinweggeschnittenem Obertheil des Schüppchens, die Verwachsung mit ersterer zeigend (vergr.) c. c. Obertheil des Schüppchens (vergr.). d. Theil eines Zweiges (vergr.). e. e. Blätter eines ausgewachsenen Baumes (vergr.). f. f. Durchschnitte an der oberen und unteren Hälfte eines Blattes von einem ausgewachsenen Baume (vergr.).

II. Zweig der in der Note erwähnten *Araucaria*. (Von einem 10 Fuss hohen Exemplare.)

---

3. ARAUCARIA GLAUCA. *Tab. XLV.*

Araucaria glauca Hortorum.

Eine der *A. Cunninghami* sehr nahe stehende, wahrscheinlich aber verschiedene Art ist die in neuester Zeit erst aus Belgien in unseren Gärten spärlich verbreitete *A. glauca*. Da man sie bis jetzt nur in ganz jungen, kleinen Exemplaren kennt, gar keine Notizen über Blüthen und Zapfen derselben besitzt, und nur so viel weiss, dass sie gleichfalls aus der Moreton-Bay stammt, so lässt sich mit Zuverlässigkeit über ihre specifische Verschiedenheit von ersterer nichts angeben. Und nur so viel kann gegenwärtig über dieselbe bemerkt werden, dass sich die beiden in Wien befindlichen Exemplare, (wovon das eine im k. k. Hofpflanzengarten zu Schönbrunn gezogene, nach dem die vorliegende Zeichnung angefertigt wurde, 4 Fuss hoch, das andere im Freiherrn von Hügel'schen Garten cultivirte etwas kleiner ist) sich von gleichgrossen der *A. Cunninghami* durch auffallend steiferen Habitus und besonders durch die meergrüne Färbung ihrer Zweige und Blätter unterscheidet. Es dürfte desshalb nicht unpassend seyn, auf diese zweifelhafte Art durch eine Abbildung eines Astes und durch eine kurze Beschreibung der einzelnen Theile der beiden hier cultivirten Exemplare aufmerksam zu machen.

Die Rinde ist rothbraun, sich ablösend; die Aeste an der Basis wulstig, zu 5 quirlständig, zuerst aufsteigend, dann horizontal und vornezu etwas überhängend; die Zweige zweizeilig, gestreckt, horizontal; die jüngeren etwas aufsteigend, die älteren abwärts geneigt, abwechselnd, mit wenigen abstehenden, kurzen Zweiglein besetzt. Die Blätter der Zweiglein wie an *A. Cunninghami* gestellt, grau-grün, 4 Linien lang, $^1/_2$ Linie breit, abstehend, fast gerade, nadelig-linialisch, allmälig in eine Stachelspitze endend, rhombisch-vierkantig, seitwärts zusammengepresst, unten verbreitert und herablaufend, sowohl die der Achse zugewandte als auch die untere Blattseite fast gleichbreit und mit vielen der Länge nach sich hinziehenden, unterbrochenen Reihen weisser Spaltöffnungen besetzt. Die entfernter gestellten Blätter der Zweige, 6 Linien lang, 1 Linie breit, an der Basis stärker verbreitert und verlängert, sind nach allen Seiten abstehend, oder weit-abstehend, gerade, selseltener gekrümmt. Die Astblätter messen bis 10 Linien in der Länge, und über 1 Linie in der Breite, sind selten gerade, meist aber sichelförmig zurückgekrümmt, an der Basis stark verbreitert, herablaufend und

bilden ein ungleichseitiges, längliches, sechseckiges Schildchen. Die Kanten sind abgerundet und sowohl an den Blättern als auch an den Schildchen stark erhoben.

Erklärung der Tafel.

Tab. XLV. Ast eines 3 Fuss hohen Exemplares. a. Stück eines Zweiges (vergr.). b. Blattspitze (vergr.). c. Blattdurchschnitt (vergr.).

ARAUCARIA BIDWILLI Hook. *Tab. XLVI., XLVII.*

A. ramis exacte verticillatis, ramulis oppositis: foliis ramulorum primum ovato-lanceolatis subsecundis, confertis, vetustiorum undique patentibus concaviusculis pungenti-acuminatis demum basi insigniter dilatatis: amentis masculis terminalibus cylindricis crassis, antherarum loculis 6 v. pluribus, crista convexa apice inflexa: strobilis in ramulis propriis lateralibus brevibus erectis solitariis maximis subglobosis, ovalibus v. pyriformibus; squamis laxe imbricatis apice uncinato-reflexis pungentibus, squamula acuta intus auctis.

Araucaria Bidwilli Hook. *Lond. Jour. of Bot. II. p. 498. T. XVIII., XIX.*
Araucaria new. sp. Anal. of Nat. Hist. VIII. p. 438.
Habitat in montibus Brisban Australasiae orientalis supra sinum Moretoni.

Arbor excelsa 100 — 150 peduum trunco usque ad mediam altitudinem fere exacte cylindrico ac ramis orbato, ulteriore tractu usque ad extimam $^1/_{30}$ partem emortuis tunc virentibus, coronamque raram late ac obtuse conicam v. semiglobosam efformantibus obsesso. *Rami* verticillati numero circiter 16 nascentes, demum 12′ longi ac $1^1/_2$″ tunc vix crassiores, ramulis oppositis $1^1/_2$ pedalibus obsessi. *Folia* undique patentia v. horizontalia ovata, pungenti-acuminata rigidissima, supra concaviuscula, subtus parum convexa lineisque duabus pressione folii in vernatione subjecti enatis notata, atroviridia, glabra, utrinque stomatum seriebus copiosis opacis tecta, $^3/_4$″ in ramulis junioribus quandoque, 1 — 2″ ut plurimum longa, primum ovato-lanceolata et tunc temporis plus minusve secunda ac confertiora, ramorum incremento demum basi eximie dilatata, area basilaris rhombeo-hexagona diametro majore folii longitudine aequali, margine albido a contiguis sejuncta, in ramis vetustis lamina demum consumta superstite vasorum fasciculo lignoso complanato medio spinescens. *Amenta mascula* in ramulis brevibus foliosis sessilia terminalia cylindrica crassa 4″ circiter longa; antherae dense imbricatae copiosae loculos 6 v. plures sub crista convexa apice inflexa foventes. *Strobi* i ramulis propriis brevi a trunco distantia e ramis subultimis lateraliter nascentibus erectis suffulti, sparsi, 10 — 12 plures in stirpe rarius obvii, nunc subglobosi, nunc ovales v. pyriformes, 9″ circiter longi ac 7″ lati. *Squamae* copiosae, laxe imbricatae, in strobilo mediae horizontales, cuneatae, marginibus utrinque late alatae, 4″ longae, superne 3″ latae, vertice incrassato in acumen reflexum spinescentem validum attenuatae, intus squamula spongiosa acuta auctae, demum ab axi solutae, superiore ac tenuiore squamae compage cum squamula corrupta exorto tunc magno hiatu *semen* maturum obovatum 2 — $2^1/_2$″ longum ac $^3/_4$ latum emittentes.

Ein Baum, nach Bidwill's Berichten, von 100 — 150 Fuss Höhe, mit einem vom Grunde bis zur halben Höhe astlosen und bis dahin kaum merklich verschmälernden schwarz und glatt berindeten Stamme. Abgestorbene Aeste trifft man erst in halber Höhe und dann fortan bis nahe gegen den obersten Theil der Krone, was wohl kaum der Fall bei freistehenden Bäumen seyn dürfte. Bidwill, dem solche nicht zu Gesichte kamen, berichtet, dass er bloss die frischen Kronen über die Waldung hinausragen sah. Nach ihm nehmen die lebenden Aeste bloss den obersten $^1/_{30}$ Theil der ganzen Stammhöhe ein, und bilden dann eine lockere, sehr stumpf-kegelförmige oder fast halbrunde Krone. Sie stehen daselbst ungefähr zu 16 im Quirl, und messen bei 12 Fuss in der Länge, und kaum mehr als $1^1/_2$ Zoll in der Dicke. Die Zweige sind gegenständig und $1^1/_2$ Fuss lang; die Blätter abstehend, manchmal beinahe horizontal in Spiral-Reihen nach allen Seiten hin gerichtet, eiförmig, stachelig zugespitzt, von besonders harter und derber Beschaffenheit, oben etwas concav, unterseits ganz wenig convex, gewöhnlich mit zwei Linien bezeichnet, die vom Drucke der im jungen Zustande anliegenden unteren Blätter herrühren, dunkel-grün, glatt, unterm Mikroskop besehen mit Reihen kleiner, blasser Spaltöffnungen geziert. Ihre durchschnittliche Länge beträgt gewöhnlich etwas über $^3/_4$ Zoll, manchmal aber auch besonders, an einigen der jüngeren Zweige, 1 oder 2 Zoll. Sie sind dann länglich-lanzettförmig, und mehr oder weniger einseitswendig gestellt. An jüngeren und endständigen Aesten sind sie beinahe gehäuft und später, vorzüglich an ihrer Basis, verbreitert. Diese Verbreiterung hält mit der Zunahme der Astdicke gleichen Schritt, so dass zuletzt der Querdurchmesser des Blattschildes der Blattlänge gleichkömmt. Der Blattschild erhält dadurch eine sechsseitige Form, und wird durch eine ihn umsäumende weisse Linie von den angrenzenden geschieden. An alten Aesten gleichen die Blattschilde flachen, sechsseitigen Schuppen, aus deren Mitte ein blattartiger Dorn hervortritt. Die männlichen, an kurzen beblätterten Aesten endständig aufsitzenden Kätzchen, sind beiläufig 4 Zoll lang, dick, cylindrisch, und bestehen aus einer grossen Anzahl länglicher, dicht aneinander liegender Antheren mit 6 oder mehreren Fächern, die unter dem convexen, an der Spitze

eingebogenen Kamme befestigt sind. Die Zapfen erscheinen an den obersten Aesten nahe am Hauptstamme. Selten finden sich deren mehr als 10 oder 12 auf einem Baume. Ihre Gestalt ist eine bald mehr kugliche, bald mehr ovale oder selbst birnförmige, und zuweilen an beiden Enden verflacht. Sie sind dabei ungefähr 9 Zoll lang und 7 Zoll breit, und sitzen aufrecht auf einem kurzen, beblätterten, aus einem horizontalen Hauptzweige entspringenden Aestchen. Die Zahl der sehr grossen, locker an einander schliessenden Schuppen ist ziemlich beträchtlich; die mittleren stehen wagrecht ab und messen 4 Zoll in der Länge und 3 Zoll in der Breite. An dem gewölbten, verdickten, beiderseits in die Flügel verlaufenden Scheitel verschmälern sie sich in eine querrückgeschlagene, harte und so sehr geschärfte, stechende Spitze, dass man, selbst mit dicken Handschuhen geschützt, Mühe hat, reife Zapfen vom Aste abzulösen. Das auf der Oberseite aufgewachsene spitzige Schüppchen ist weich und markig, vermodert sammt dem weicheren Obertheile der Schuppe bei noch geschlossenen Zapfen, und lässt beim endlichen Zerfallen derselben den grossen, verkehrt-eiförmigen, vom Moder der Schuppe schwarz gefärbten, 2 — $2^1/_2$ Zoll langen und $^3/_4$ Zoll breiten Samen durch diese Oeffnung herausfallen.

A. Bidwilli ist in Australien auf der Hügelkette der Brisbane-Berge 70 Meilen nordwestlich von der Moreton-Bay zu Hause.

Der Name, unter welchem *A. Bidwilli* in ihrem Vaterlande bekannt ist, ist Banza-tunza oder Banya-tunya.

Das Holz ist sehr fest und fein faserig, und mag wohl sehr dauerhaft seyn. Bidwill meint, man könne über letztere Eigenschaft nichts Bestimmtes sagen, da sicherlich noch nie ein Baum umgehauen und verwendet wurde. Das Holz zeigt übrigens nach seinen Beobachtungen viele Aehnlichkeit mit jenem der *Damara australis*, nur schien es ihm noch fester und feinfaseriger zu seyn.

Die Fruchtreife scheint innerhalb drei Jahren statt zu finden, die genauere Periode ist aber selbst den Eingebornen unbekannt, da sie zu verschiedenen Zeiten die Bäume besteigen um das Fortschreiten derselben zu beobachten. Der Same, welcher zweimal so gross als der der *A. imbricata* wird, ist vor seiner Reife sehr süss, erhält aber später denselben bohnenartigen Geschmak, den auch diese bei voller Reife haben. (Hook.)

Erklärung der Tafeln.

Tab. XLVI. Der Gipfel eines Baumes. — a. Männliches Kätzchen. — b. Anthere davon (vergr.). — c. c. Zapfenschuppen.
Tab. XLVII. Der Zapfen.

SUBGENUS II. COLYMBEA.

Strobili squamae obsolete alatae, vertice intus squamula nulla vel rudimentaria auctae. Antherarum loculi 12 — 20. Cotyledones 2 — 4, lineares, semicylindricae. Germinatio hypogaea. Folia stirpium omnis aetatis homomorpha, plana. Species americanae.

ARAUCARIA IMBRICATA Pav. *Tab. XLVIII., XLIX, L.*

A. ramis exacte verticillatis, parce ramosis, secundariis cum ramulis plerumque oppositis, demum apice sursum recurvo declinatis. Foliis undique imbricatis, patentibus, concaviusculis ovatis v. ovato-lanceolatis, acuminatis pungentibus, basi subhexagono-dilatatis: Amentis masculis cylindraceo-ovatis numerosissimis confertis, squamis infimis anantheris foliaceis, antherarum crista triangulari apice subulato rigido reflexo, loculis 12 — 20. Strobilo maximo subgloboso-ovato, squamis apice abrupte acuminato rigido incurvis, intus squamula unguiculari minima ovatis.

Araucaria imbricata Pav. *Mem. Acad. Reg. Med. Matr. I, p. 197.* — Ait *Hort. Kew. V. p. 412.* — Lamb. *Pin. p. 106. t. 56. 57.* — *Pinet. Wobb. 163. t. 55. 56.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2432. F. 2286 — 2293.* — Link *in Linnea 1841. XV. p. 542.*
Araucaria Dombeyi Rich. *Conif. p. 86. t. 20. 21.*
Dombeyia Chilensis Lamb. *Enc. II. p. 301.*
Colymbea quadrifaria Salisb. *Linn. Trans. VIII. p. 315.*
Pinus Araucana Molin. *Sagg. sulla stor. nat. del Chili. p. 182.*
Abies Araucana Poir.
Araucaria du Chili Hort. Gal.
The imbricate-leaved Araucaria, or Chili Pine. Hort. Angl.
Habitat in Chili.

Truncus stirpium masculorum plerumque solum 40 — 50′, feminarum saepe 150′ altus, strictissimus, adultarum enodis, turione terminali praelongo. *Cortex* arborum vetustarum saepe 5 — 6″ crassa suberosa rimosa libere haud tenuiore spongioso tenaci, laevi resina pleno. *Truncus* stirpium juvenilium tota longitudine foliis per annos 12 — 15 persistentibus obsessus. *Alburnum* album, duramen dilute flavum. *Rami* inferiores 8 — 12, superiores 4 — 6 exacte verticillati, primum erecto-patuli, dein horizontales, demum declinati apice sursum recurvi, parce ramosi, cum ramulis plerumque oppositis dense foliati. *Arbores* vetustae, radicibus epigaeis diametro 2 — 3 pedalibus undique proserpentibus solo saxoso arido infixae, usque ad tres quadrantes altitudinis suae ramis orbatae corona superbiunt speciosissima densa, conoidea. *Folia* confertissima patentia imbricata rigida, lata basi sessilia, recta v. subreflexa 1¾″ longa ac ½—1″ lata, ovata vel ovato-lanceolata, margine subdiaphano cartilaginea, in mucronem valida flavo-fuscum producta, interna facie concaviuscula ac obsolete sulcata, stomatum seriebus copiosissimis vix interruptis tota longitudine obsessa nec paucioribus praeter carinam dorsalem in apicem excurrentem extus munita. *Amenta* utriusque sexus solitarie ramos terminantia, erecta, sessilia, adjecto plerumque ad basim initio ramuli parvulo. *Flores* masculi. *Amentum* oblonge cylindraceo-ovatum, numerosissimis confertisque squamis axi communi crasso cylindraceo adfixis comflatum, illarum apicibus recurvatis capituli dipsacei instar squarrosum. *Squamae* infimae oblongae ovales, acutae v. acuminatae, incurvae adpressae; exantherae, foliaceae; ceterae antheriferae et inferne sibi invicem ita pressim incumbentes, ut posticae antherae alterutrius alteri illi subjectae aut etiam pluribus simul tenaciter adhaereant, saltem et constanter in sicco. Uniuscujusque squamae superior pars extrorsum s. dorso convexa, introrsum concavula, veluti triangula, in acumen inflexo-ascendens subulatum, sensim acutissimum et rigidule recurvum angustata, foliis consubstantialis ad margines subtilissime eroso-denticulata; inferior autem pars superiore triplo angustior, sive abrupte angustata in stipitem lineari-elongatum, planiusculum. *Antherae* numero vario 12 — 20 ex postico v. veluti truncato squamae margine, cui affixae sunt, dependent pone stipitem, duplici serie seu strato superpositae, longitudinaliter parallelae; inter se tenaciter (saltem in sicco) conglutinatae licet vere distinctae. Ex iis quae posticae stipitis faciei applicitae sunt, ipsi etiam adhaerent; quae vero istius latitudinem utrinque excedunt inter se aut etiam cum vicinis aliarum squamarum cohaerent. Omnes sunt angusto-lineares stipitem longitudine aequantes, teretiusculae et ob mutuam lateralem pressionem varie compressae. Mediante vix notabili sutura dehiscunt per totam longitudinem faciei introrsae, scilicet qua illae utriusque seriei se conspectant (Richard l. c.)

Flores feminei. *Amentum* floriferum quidem nondum notum, ex fructifero ac analoga structura illius sequenti modo praejudicari potest. *Amentum* ovatum, squamis numerosissimis, densissime incumbentibus, oblongo-cuncatis, summitatibus abrupte rostrato-acuminatis, inflexo-ascendentibus et imbricatis, introrsum prope apicem squamula parva auctis, basi ima foraminulo hiantibus gemulamque solitariam foventibus. *Strobilus* fructiferus subgloboso-turgide ovatus, fere semipedalis; numerosissimis squamis undique axi communi cylindraceo et crassiusculo confertim affixis, subtransversim sibi invicem incumbentibus, per summitates incurvo-ascendentes et promisse acuminatas incompte imbricatis. Axis, post elapsas seu avulsas squamas, superficie fovulosa. *Squamae* pleraeque steriles; longe pauciores illis intermixtae fertiles: steriles longe cuneato-spathulatae, planiusculae, rectiusculae, coriaceae; ad apicem rotundatum abrupte acuminatum rigide-foliaceae, superne ad utrumque marginem minutissime eroso-denticulatae, prope internam acuminis basim minimam squamulam unguiculiformem exhibentes. *Gemulae* vero prorsus obliteratae vestigium superest nullum, nisi fascia angusta leviter prominula, quae a squamula ad basim squamae decurrit instar fere nervi medii. *Squamae fertiles* a facie ac latere rufae, summa parte prioribus subconsimiles pariterque introrsum squamuliferae inferiore majoreque parte abrupte intumescentes in formam oblonge turbinato-obovatam, utraque facie subaequaliter convexae, teretes vel mutuam propter pressionem varie obtusangulae, juxta latera linea quadam veluti a decursu marginum superioris partis notatae; introrsum ad ipsissimam basim rimula exigua micropyli correspondente pertusae. *Pericarpium* tenuiusculum, castaneae more coriaceum, semen includens. *Semen* cavitati conforme, oblongum, teres, inversum, summa et subquinta parte quae basis est, pericarpio adnatum, caetera liberrimum, apice in immaturo fructu longiuscule acuminatum, in maturo solito muticum. Integumentum atrofuscum, simplicissimum, crassiuscule membranaceum, a nucleo separabile. *Albumen* exalbidum, durocarnosum, exsiccatione subcorneum. *Embryo* axilis fere longitudine albuminis angusto-longus, teres, rectiusculus, antitropus. *Radicula* brevis, cylindrica. *Cotyledones* plerumque binae interdum ternae vel quaternae illa subquadruplo longiores, angusto-lineares, obtusae. *Gemmula* non visibilis.

Der Stamm männlicher Individuen erreicht selten eine bedeutendere Höhe als die von 40 — 50 Fuss, während der von weiblichen Bäumen häufig 150 Fuss hoch wird. Ausgewachsen ist er vollkommen gerade, nicht knotig aufgetrieben, mit lang vorgezogenen Endtrieben. Die Rinde alter Stämme ist häufig 5 — 6 Zoll dick, korkartig aufgerissen und harzreich; die Bastschichte von derselben Stärke, schwammig, zähe, sehr leicht und nicht minder harzreich. Der Stamm jüngerer Bäume ist von Unten bis Oben mit Blättern besetzt, die 12 bis 15 Jahre lange an demselben bleiben. Das junge Holz ist weiss, das alte lichtgelb. Die Aeste stehen gewöhnlich 8 — 12 am unteren, 4 — 6 am oberen Stammtheile in regelmässigen Quirlen. An jungen Stämmen stehen sie anfänglich unter einem spitzen Winkel, später horizontal, zuletzt unter einem nach oben stumpfen Winkel mit nach aufwärts gekrümmten Enden ab. Sie sind im Verhältnisse zu ihrer Länge und Dicke sehr wenig verzweigt, die Zweige selbst fast immer gegenständig, beide dicht beblättert. Aeltere Stämme, deren riesige, 2 — 3 Fuss dicke Wurzeln sich wie ungeheure Schlangen über den nackten, steinigen Boden hinziehen, sind bis gegen ihr oberes Viertheil astlos und tragen von da an eine dicht geschlossene, zapfenförmig gestaltete Krone. Die sehr genäherten, abstehenden, dachziegelförmig sich deckenden, starren, mit breiter dicker Basis aufsitzenden Blätter sind gerade oder etwas zurückgeschlagen, 1¾ Zoll lang und ½—1 Zoll breit, eiförmig oder eiförmig-lanzettlich, mit knorplich verdickten, durchschimmernden Rändern und in eine gelbbraune, lange Knorpelspitze vorgezogen. Ihre Innenseite ist etwas concav, seicht und undeutlich gefurcht, von der Spitze bis zur Basis mit sehr vielen, dicht nebeneinander laufenden, selten unterbrochenen Reihen weisser Spaltöffnungen bedeckt. Die Aussenseite ist in ähnlicher Weise mit Spaltöffnungen versehen und nur der gelbgrüne, bis in die Spitze sich fortsetzende Rückenkiel davon frei. Die Kätzchen beider Geschlechter sind endständig, einzeln, sitzend, aufrecht, gewöhnlich mit einer deutlichen Zweig-Anlage am Grunde begleitet. Das männliche Kätzchen ist länglich-cylindrisch-eiförmig; die sehr zahlreichen und gedrängten Schuppen sind an der dicken, cylindrischen Achse befestigt, die Spitzen derselben wie an dem Kopfe eines Dipsacus zurückgeschlagen, sparrig. Die unteren Schuppen

f

I.

d

f

II

a

a

c

c

b

c

e

a

e

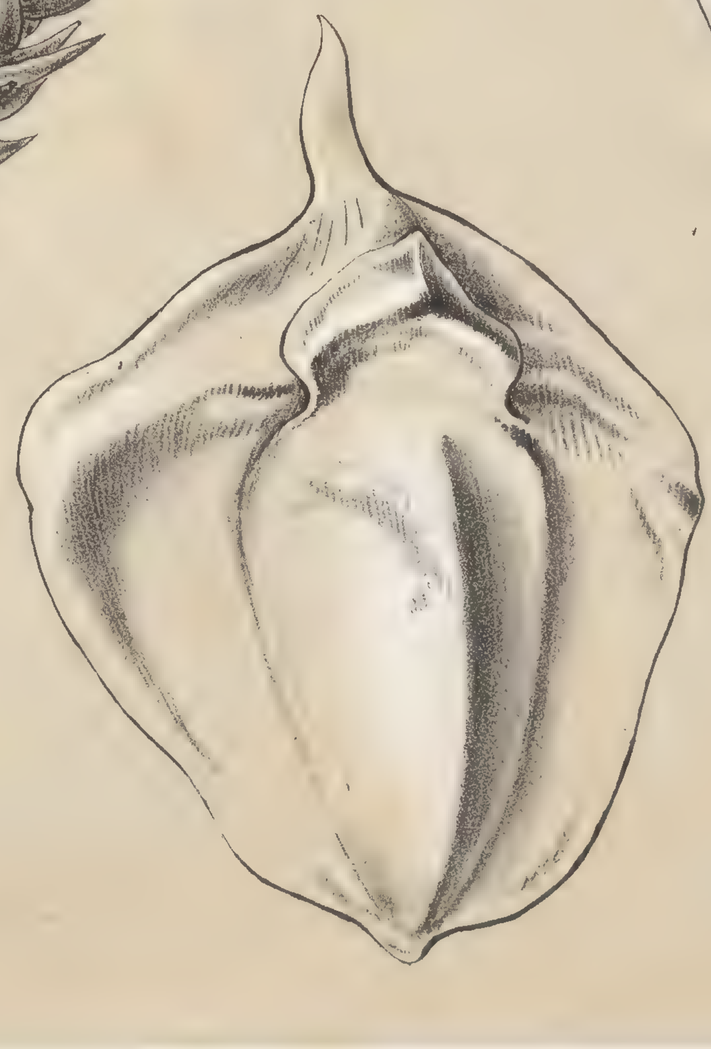
Antoine del. & lith.

Araucaria Cunninghami.

Araucaria glauca.

c

c



a

b

Antoine lith.

Ged. b. Joh. Höfelich.

Araucaria Bidwillii.

Antoine lith.

Ged. & J. Höfelich.

Araucaria Bidwillii.

a

a

Antoine del. & lith.

Ged. & J. Höfelrich.

Araucaria imbricata.

Heft

No. 11

DIE CONIFEREN

P. Canariensis.

P. Australiaca.

P. Cedrus

Arauc. brasiliana.

Arauc. Cunninghamii.

Herausgegeben
von
Franz Antoine.

1841.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

THUYA LODGE

ON ASTICOU HILL

sind länglich-oval, spitz oder zugespitzt, nach innen angedrückt, die antherenlosen blattartig, die übrigen antherentragenden auf den unteren so sehr aufliegend und so aneinander gepresst, dass die hinteren Antheren beider unter sich sowohl, wie auch mit jenen anderen, mindestens an trockenen Exemplaren, fest zusammenhängen. Der Antheren-Kamm ist convex, innen etwas concav, gleichsam dreieckig, und in eine zugleich auf- und einwärts gebogene pfrimenförmige, allmählig sehr spitz zulaufende und etwas starr zurückgekrümte Spitze von blattähnlicher Consistenz verschmälert. An den Rändern ist der Kamm sehr fein benagt-gezähnelt. Der untere Theil ist dreimal schmäler als der obere und mit einem Mal in einen linialen, verlängerten, etwas flachen Nagel zusammengezogen. Die Antheren, deren Zahl zwischen 12 und 20 schwankt, hängen vom hinteren, beinahe abgestutzten Rande des Kammes längs des Nagels in doppelten Reihen, oder übereinander als doppelte Schichten herab. Sie liegen parallel neben einander und kleben (mindestens im trockenen Zustande), obgleich sie deutlich geschieden sind, fest aneinander. Jene, welche auf der Fläche des Nagels aufliegen, hängen auch mit ihm, die seitlichen hingegen theils unter sich, theils mit jenen der Nachbarschuppen zusammen. Sämtliche Antheren sind schmal lineal, von der Länge des Antherennagels, rundlich und wegen des gegenseitigen seitlichen Druckes, den sie aufeinander üben, verschiedentlich zusammengedrückt. Sie öffnen sich nach innen in einer wenig merklichen Längefurche. Obgleich das weibliche Kätzchen zur Zeit seiner Blüthe noch von Niemanden gesehen, mindestens nicht beschrieben wurde, so lässt sich doch aus Kätzchen von vorgerückterem Alter, zurück auf deren frühere Beschaffenheit einiger Massen schliessen. Das Kätzchen ist eiförmig, die Schuppen sehr zahlreich, sehr dicht auf einander liegend, länglich-keilförmig, am Scheitel jäh schnabelig-zugespitzt, eingebogen-aufsteigend, und ziegeldachförmig geschindelt, an der Innenseite unter dem Scheitel mit einem Schüppchen versehen, am Grunde zum Durchlassen des Keimmundes der hängenden Keimknospe durchbohrt. Das hintere brakteenartige Schüppchen ist beinahe völlig verkümmert. Der Zapfen ist aufgetrieben, fast kugelig-eiförmig, beinahe einen halben Fuss lang. Die Schuppen sind sehr zahlreich, an der cylindrischen, dicken Spindel gedrängt aufsitzend, beinahe quer aufeinander liegend, dicht geschindelt, am Scheitel nach ein- und aufwärts mit ihren Spitzen gekrümmt. Die Spindel erscheint, nachdem die Schuppen abgefallen oder abgelöst, mit kleinen Grübchen versehen. Die Schuppen sind der Mehrzahl nach taub, und dann lang keilförmig-spatelförmig, etwas flach, fast gerade, lederartig, an der abgerundeten Spitze mit einem Male steif-blattartig zugespitzt; nach oben beiderseits am Rande benagt-gezähnelt. Am Grunde dieser Spitze nach Innen erscheint der obere, zur Blüthezeit bemerkbare Flügelrand als ein sehr kleines nagelförmiges Schüppchen. Von der Keimknospe erübrigt ausser einem schmalen, von obgedachtem Schüppchen bis an den Grund der Schuppe herablaufenden Streifen, keine Spur. Die fruchtbaren, an den Seitentheilen rostbraunen Schuppen gleichen am Obertheile den unfruchtbaren, und sind, wie diese, innen mit einem Schüppchen versehen, schwellen aber am unteren grösseren Theile mit einem Male kreiselförmig, verkehrt-eiförmig-länglich an, sind beiderseits convex, rundlich oder, des gegenseitigen auf einander geübten Druckes wegen, verschiedentlich stumpfkantig, an der Seite mit einer von den Rändern des Obertheiles herablaufenden Linie bezeichnet, innen am Grunde selbst mit einer sehr kleinen, dem Keimmunde früherer Zeit entsprechenden Furche versehen. Die Fruchthülle, von etwas dünner lederartiger Beschaffenheit, wie ungefähr die Schale einer Kastanie, schliesst den Samen ein. Der Same selbst, die Fruchthöhle ganz ausfüllend, ist länglich, walzlich, hängt am obersten dem Scheitel der Schuppe entsprechenden Ende allein mit der Fruchthülle zusammen, ist im übrigen vollkommen frei, im unreifen Zustande unten zugespitzt, im reifen stumpf. Die eigentliche Samenhaut ist schwarzbraun, ganz einfach, etwas dickhäutig, vom Kern ablösbar. Der Eiweiskörper weisslich, hart-fleischig, vertrocknet, fast hornartig. Der Keim ist axil, beinahe von der Länge des Eiweises, schmal walzlich, gerade. Das Würzelchen ist kurz, cylindrisch. Der Samenlappen sind meistens 2, zuweilen 3 oder 4, beinahe 4mal so lang als das Würzelchen, schmal lineal, stumpf. Vom Federchen keine Spur.

Die Heimat der *A. imbricata* sind die Abhänge der Anden-Kette im Lande der freien Araucanos-Indianer im Süden von Chili. Ausserdem traf man sie im südlichen Theile Chilis selbst, wie auch im oberen und mittleren Theile West-Patagoniens, so dass man den 36° südlicher Breite als die nördlichste, den 46° oder 48° als die südlichste Grenze ihres Verbreitungsbezirkes annehmen darf. Zwischen dem Antuco in Chili, wo Pöpping den letzten Araucarien-Wald traf und Valdivia soll die *A. imbricata* nach der Aussage der Indianer, nur die westlichen Gebirgs-Abhänge bedecken und daselbst, gleich unter der Schneelinie auftretend, nie tiefer als 1500—2000 Fuss, in südlicheren Gegenden aber noch tiefer herab steigen. Sie bildet daselbst Wälder von grosser Ausdehnung und liebt felsige Unterlage mit einem, durch häufigen Regen und Schneefall immer feucht gehaltenen Boden.

Francisco Dendariarena, der im Auftrage seiner Regierung im Jahre 1780 in das Land der Araucanos, um taugliches Schiffsbauholz zu suchen, gesandt wurde, muss als erster Entdecker dieses herrlichen Baumes genannt werden. Nach ihm hiess er bei den Eingebornen Peghuen. Er selbst erklärte ihn zu obigen Zwecken als den geeignetsten, und in der That soll derselbe auch zur Ausbesserung der damals im Hafen von Talcaguano vor Anker liegenden spanischen Flotille benutzt worden seyn. Abbate Molina beschrieb ihn im Jahre 1782 in seinem politisch-naturhistorischen Werke über Chili als *Pinus Auracana*, und in demselben Jahre auch Pavon, der von dem Gouvernement eigens beauftragt, ein Näheres über diesen Baum zu berichten, ihn für eine eigene Gattung richtig erklärend, *Araucaria imbricata*

nannte. Er war es zugleich, der Blüthen und Früchte zuerst nach Frankreich an Dombey sandte, der sie den Herrn Lamark und Jussieu mittheilte, von welchen ersterer sie *Dombeya chilensis* nannte, letzterer aber Pavons Benennung beibehielt. In seinem Berichte über diesen Baum (abgedruckt in dem ersten Bande der Verhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften in Madrid) beklagt sich Pavon über die in der Beschreibung Lamark's und Jussieu's vorkommenden Unrichtigkeiten in der Charakteristik dieses Baumes, die dann auch durch ihn und Molina berichtiget wurden. Im Jahre 1795 berührte Kapitän Vancouver die Küste von Chili; und Mr. Menzies, der diese Expedition begleitete, sammelte Zapfen, baute deren Samen gleich am Borde, und brachte die ersten lebenden Pflanzen mit nach England zurück, wo er sie Sir Joseph Banks übergab, der einige derselben in seinen eigenen Garten zu Spring Grove verpflanzte, die übrigen aber nach Kew schickte: welchem Umstande dieser Baum auch damals seinen Namen: „Sir Joseph Banks pine" verdankte. Die in Kew verpflanzten Sämlinge wurden zuerst im kalten Hause gezogen, später aber ein Exemplar in's Freie gepflanzt, das noch zur Stunde lebt, 40 Jahre zählt, und 12 Fuss hoch ist. Im Jahre 1822 wurde dieser Baum in Frankreich eingeführt und als Warmhaus-Pflanze behandelt. Durch Dr. Poeppig kamen die ersten Samen nach Deutschland. Sie wurden um Quillay-Leuva gesammelt und langten im Oktober des Jahres 1839 gerade zur Zeit wo in Chili das Frühjahr beginnt, in Deutschland an, wurden alsogleich in die Erde gelegt aber leider keimten von mehreren hundert Körnern kaum 30, und diese Sämlinge gingen, da sie im warmen Hause gepflegt wurden, bald zu Grunde. Poeppig bemerkte, dass die Ursache des Fehlschlagens der Aussaat so vieler nach Europa bisher gebrachten Samen daher rühren mag, weil diese meist auf dem Markte zu Valparaiso gekauft werden, wohin sie schon entweder gesotten oder getrocknet gebracht werden.

Das Holz dieses Baumes steht an Härte und Dauerhaftigkeit keinem anderem nach und dürfte sich bei Anfertigung vieler Gegenstände als trefflich bewähren. Nach Pavon ist es von gelblich-weisser Farbe, faserig, schön geädert, nimmt gut Politur an und ist überhaupt leicht zu bearbeiten. Für den Schiffsbau würde es sich zu Masten vorzüglich eignen, wenn seiner Anwendung nicht seine beträchtliche Schwere im Wege stände. Das Harz, das in grosser Menge aus Astwunden und abgebrochenen Zapfenschuppen als eine dicke milchige Substanz ausfliesst, erhärtet, ist gelblich gefärbt, riecht sehr angenehm dem Weihrauch ähnlich, schmeckt nicht unangenehm und soll nach der Angabe der Chilesen, bedeutende Heilkräfte besitzen, besonders aber als äusserliches Heilmittel gegen rheumatische Kopfleiden gerühmt werden. Die Samen liefern den, in diesen Gegenden wandernden Indianer-Stämmen der Clanistas, Peghuenchas und Araucanos ihr wichtigstes, und je weiter sie sich vor der weissen Bevölkerung ins Innere zurückziehen, auch ihr gesichertestes Nahrungsmittel; denn die Menge der Samen, die die ungeheueren *Araucaria*-Wälder jedes Jahr liefern, ist so gross, dass selbst beim Mangel aller anderen Nahrungsmittel, dieses allein ausreicht jene Völkerschaften vor Hungersnoth zu schützen. Ein einziger Zapfen liefert schon an 200 — 300 Samen und gewöhnlich hängen 20 — 30 Zapfen an einem Baume. Nun genügen, nach der Aussage der Eingeborenen, 200 Samen im Tage selbst dem allerstärksten Esser, um ihn vollkommen zu sättigen. Es sichern somit 18 *Araucaria*-Bäume schon den vollen Jahresbedarf an Nahrung für den einzelnen Kopf. Auch ist ihre Einsammlung die allerleichteste, indem die Zapfen nach ihrer Reife von selbst abfallen und, allenthalben ihren Inhalt zerstreuend, meilenweit damit den Boden bedecken. Die leicht schälbaren Samen, von der doppelten Grösse und Gestalt einer Mandel, schmecken sehr gut und werden, sowohl roh als an der Sonne getrocknet, geröstet oder gesotten verspeist. Unreif getrocknet, schwitzen sie eine zuckerhältige Substanz aus. Aus den früher gesottenen und dann getrockneten Körnern bereiten die Indianerinen eine Art Mehl und Kuchen für den Winterbedarf. Ungewohnten verursachen sie ihrer fettigen Bestandtheile wegen in grösserer Menge genossen, anfänglich Magenbeschwerden. In früherer Zeit wurden grosse Massen der Samen nach Conception und Valdivia zu Markte gebracht, gegenwärtig trifft man sie aber nur selten daselbst und in den übrigen Hafenstädten dieses Küstenstriches, dafür weit häufiger in den nördlicher gelegenen, wie in Valparaiso und selbst in Lima.

Die Vermehrung der *A. imbricata* geschieht entweder durch Samen oder durch Stecklinge. (Loud. etc.)

Erklärung der Tafeln.

Tab. XLVIII. Gipfel eines kultivirten 5 Fuss hohen Exemplares. — a. a. Blattspitzen, Vorder- und Rücken-Ansicht. (vergr.).

Tab. XLIX. a. Männliches Kätzchen. — b. Stück der Spindel mit Antheren. — c. Antheren (vergr.). — d. d. Antheren (vergr.). — e. Zapfenschuppe. — f. g. h. Dieselbe querüber und der Länge nach durchschnitten. — i. i. Schüppchen an der Zapfenschuppe (vergr.). — k. Stück eines Zweiges (vergr.).

Tab. L. Der Zapfen. — a. a. Schuppen von denselben.

ARAUCARIA BRASILIENSIS. Lamb. *Tab. LI, LII, LIII.*

A. ramis exacte ac subverticillatis, ramosis, ramis secundariis cum ramulis plerumque distiche alternis, omnibus demum apice sursum curvato declinatis. Foliis undique patentibus apice ramorum confertis, junioribus lanceolatis basi subtortis, vetustissimis ovatis ad basim ramorum et trunci apicem reflexis, omnibus aceroso-pungentibus: Amentis masculis terminalibus solitariis erectis cylindricis, antherarum crista ovata obtuse acuminata apice reflexa, loculis 16—20: Strobilo ovato-globoso, squamis utrinque infra medium eximie cuneato-angustatis, apice abrupte cuspidato producto rigido recurvis, intus squamula nulla vel rudimentaria quandoque auctis.

Araucaria brasiliensis Lamb. *Pin. p. 110. t. 58. 59. 60.* — Rich. *Dict. Class. d'Hist. Nat. I. p. 152.* — Rich. *Mem. s. les. Conif. p. 154.* — *Pinet. Wob. p. 161. t. 53. 54.* — Loud. *Arb. Brit. IV. p. 2439. F. 2294 — 2296.* — Spach *in Suites a Buff. XI. p. 365.* — Link *in Linnea 1841. XV. p. 542.*
Habitat in *Brasiliae* montibus umbrosis *dos Orgaês* dictis, non procul ab urbe *Rio de Janeiro*, in prov. Minas Geraes, San Paulo et terris interjacentibus.

Arbor 70 — 100 pedes alta, *trunco* strictissimo, cylindrico apice foliis magnis sempervirentibus erectis, exsiccatis demum reflexis adpressis, lapsu strias breves transversas in cortice laevi sordide grisea elevatas relinquentibus obsesso. *Rami* primarii exacte vel obsolete verticillati, 3—8, primum erecto-patuli, serius horizontales, senescentes apice sursum spectante penduli; secundarii cum ramulis distiche alterni rarius oppositi, paucioribus supra subtusque quandoque obsessi, varie incurvo-declinati.

Folia stirpium cultorum in ramis undique patentia, apicem versus confertiora, rigida, sessilia, lanceolata, integerrima, aceroso-mucronata, supra concava; subtus convexa, obtuse carinata, laete viridia, utrinque stomatum seriebus, subtus tamen frequentioribus distinctioribus, interruptis, albidis punctata, basi angustata plerumque torta, in scutum superne rotundatum, inferne rhombeo-angulatum ampliata; *ramulis* vegetis insidentia 1 — 1½ pollicaria, ac 3 — 4‴ circiter lata, ramos validiores in stirpe juvenili occupantia 2—2¼″ longa ac 5—6‴ lata; *arborum vetustarum* apicem basinque ramorum obsidentia ovata, acuminata, ¾″ longa ac 5‴ fere lata, basi haud angustata, patentim imbricata incurvata, 1 — carinata, vel mutua pressione complanto-bicarinata, senescentia remotissima.

Amenta mascula pedunculis brevibus foliosis suffulta in ramulis terminalia solitaria, erecta, cylindrica, recta vel curvata 3—5″ longa ac ¾″ lata. *Stamina* plurima, rhachidi lignosae horizontaliter inserta, crista verticali, 2—3‴ longa. *Filamentum* cuneatum acute carinatum, in connectivum squamaeforme, convexum, carnosum, ovatum, obtuse acuminatum, apice reflexum, integerrimum, nitidum dilatatum. *Antherarum* loculi 16—20 filamenti fere longitudine, paralleli, cylindrici v. mutua pressione angulati apice affixo obtusati, longitudinaliter intus dehiscentes superposite biseriati cum loculis staminum adjacentium conglutinati, polline emisso discreti, ligulaeforme explanati, apice libero rostriforme indehiscentes.

Amenta foeminea in ramulis lateralia, pedunculis brevibus foliis erecto-patulis obsessis fulta, ovata, 2¼″ longa ac 1¾″ lata, basi squamis pluriserialibus foliaceis lanceolatis acuminatis, supra carinatis, rigidis, nitidis, divaricatis v. reflexis involucrata, rhachide ovoideo-cilyndrica lignosa. *Squamae* superiores erecto-patulae, mediae horizontales, infimae deflexae, basi oblongo-cuneatae mutua pressione angulatae, vertice in acumen elongatum latitudine ipsum fere aequans crassum carinatum recurvum productae, intus exappendiculatae, absque omni squamulae vestigio. *Strobilus* ovato-globosus, 6-pollicaris, erectus, flavo-fuscus, rhachide 1¼″ crassa, extus suberosa, intus fibroso-lignosa, squamis delapsis quadrangulari-scrobiculata. *Squamae* basi 1½‴ latae, versus medium obcompressae-cuneato-dilatatae ibique 8‴ latae, ulterius sensim angustatae, marginibus decurrentibus acutis quandoque subalatae, vertice, rhombeo-compresso, carina transversali acutissima aream in squamis mediis aequaliter in reliquis inaequaliter bipartienti notato, repentine in processum rigidum 2—3‴ longum ac 1‴ fere latum, lanceolatum acuminatissimum, recurvum productae. Squamula in interiore verticis facie distincta nulla, quandoque linea depressa utrinqne decurrente notata, unica vice inter squamas centenas examinatas apice distincte libera observata. Squamarum substantia *A. imbricatae* aequalis. Semina matura mihi ignota.

Ein 70—100 Fuss hoher Baum, dessen gerader, cylindrischer Stamm am Gipfel mit grünen, grossen, aufrechten, zuletzt vertrockneten, dann aber zurückgeschlagenen, anliegenden Nadeln besetzt ist, die, nachdem sie abgefallen, querüber kurze, strichartige Erhabenheiten auf der schmutzig-grauen, kahlen Rinde zurücklassen. Die Aeste stehen in Quirlen oder Scheinquirlen zu 3—8 beisammen, erheben sich am Gipfel spitzwinklig, richten sich aber dann horizontal und hängen zuletzt mit, nach aufwärts gekehrten Spitzen herab. Die Zweige entspringen am Aste zweizeilig, sind abwechselnd, seltener gegenständig, und neigen sich verschiedentlich gekrümmt abwärts; öfter aber erscheinen einzelne kleinere auch auf der Ober- oder Unterseite des Astes. Die Blätter *cultivirter Exemplare* stehen ringsumher vom Aste ab, drängen sich jedoch in grösserer Menge nach Oben, sind lanzettförmig, aufsitzend, ganzrandig, starr, innen concav, aussen convex und schwach gekielt, knorpelspitzig, stechend, hellgrün, mit unterbrochenen Reihen weisser, sehr kleiner Spaltöffnungen — die jedoch an der Unterseite zahlreicher und deutlicher sind, — punktirt; an der Basis meist gedreht, etwas verschmälert und in ein oben abgerundetes, unten aber verschoben-eckiges, etwas erhobenes Blattschildchen auslaufend. Die Blätter kräftiger Zweige messen 1 bis 1½ Zoll in der Länge und 3 Linien in der Breite, die der Aeste und des Stammes aber bisweilen 2 bis 2¼ Zoll in der Länge und 5—6 Linien in der Breite. Die Blätter des Stammgipfels und zum Theile auch jene der Zweigbasis an ausgewachsenen Bäumen sind eiförmig, zugespitzt, ¾ Zoll lang und fast 5 Linien breit, an der Basis kaum verschmälert, ziegeldachförmig übereinander liegend, abstehend und aufwärts gebogen, am Rücken entweder einfach gekielt, oder durch eine, der Länge nach sich hinziehende, länglich lanzettliche Abplattung,

die ihre Entstehung dem Uebereinanderliegen der Blätter im jüngsten Zustande verdankt, fast zweikielig. An der Basis der Aeste werden sie allmählig kleiner und stehen zuletzt in grosser Entfernung von einander ab. Die einzelnen, auf kurzen, beblätterten Stielen endständig sitzenden männlichen Kätzchen sind aufrecht, cylindrisch, 3 — 5 Zoll lang, $^3/_4$ Zoll breit, gerade oder gekrümmt. Die wagrecht an einer holzigen Spindel sitzenden Staubfäden mit ihrem, unter einem rechten Winkel nach oben gerichteten Kamme, messen 2 — 3 Linien in der Länge, zeigen 16 — 20 parallel neben einander liegende, cylindrische, des seitlichen, gegenseitig ausgeübten Druckes wegen oft kantige, am oberen Ende abgerundete, der Länge nach innen aufspringende Antherensäcke, die in zwei Schichten dicht übereinander liegen und, wie die der *A. imbricata*, mit nebenanliegenden Staubfäden zusammen kleben. Während des Bestäubens treten sie bedeutend auseinander, breiten sich beinahe bandförmig aus und bleiben nur an der unteren schnabligen Spitze sackartig geschlossen. Der Fadennagel ist nur wenig länger als die Säcke, verbreitert sich vom Grunde gegen das Connektiv keilförmig und ist, der Länge nach, von einem starken, erhobenen Kiele durchzogen, der sich bis zur Connektivspitze erstreckt. Das Connektiv selbst ist fleischig, an der Aussenseite convex, stumpf-gekielt, glänzend, ganzrandig, stumpf-zugespitzt, die Spitze zurückgeschlagen. Das weibliche Kätzchen ist seitenständig, eiförmig, $2^1/_4$ Zoll lang, $1^3/_4$ Zoll breit, an der Basis mit einen mehrreihigen Kranze von blattartigen, lanzettlichen, oben gekielten, zugespitzten, starren, glänzenden, stumpfwinklig-abstehenden oder zurückgeschlagenen Schuppen umgeben, an die sich die entfernt gestellten Blätter des kurzen zweigähnlichen Stieles in spitzwinklig aufwärts gerichteter Stellung reihen. Die Spindel ist eiförmig-cylindrisch, holzig. Die oberen Schuppen stehen spitzwinklig aufwärts, die in der Mitte wagrecht, die unteren gebogen oder abwärts. Sie gehen vom Grunde länglich-keilförmig aus, werden durch den gegenseitigen Druck verschiedentlich kantig, und enden am Scheitel mit einer, dem Scheitel beinahe gleichbreiten, zurückgekrümmten, dicken, glänzenden, gekielten, langen Spitze. An der Innenseite ist keine Spur eines Schüppchens zu bemerken. Der kugelig-eiförmige, 6 Zoll lange, aufrechte Zapfen ist von gelbbrauner Farbe. Die $1^1/_4$ Zoll dicke Spindel ist aufgetrieben, uneben, aussen von korkartiger Consistenz, nur in der Mitte faserig und holzig, mit kleinen, seichten, vierseitigen Vertiefungen in Spirallinien bezeichnet. Die Zapfenschuppen messen an der Basis $1^1/_2$ Linie in der Breite, schwellen gegen die Mitte zusammengedrückt-kreiselförmig zur Breite von 8 Linien an, und verschmälern sich wieder etwas gegen den markigen, querüber rhomboidal zusammengepressten, glanzlosen Schuppenscheitel. Beiderseits laufen von der Basis zwei Kanten dem Scheitel zu, welche öfters Spuren von Flügeln andeuten, am Scheitel erheben sie sich scharf, theilen denselben querüber an den mittleren Schuppen in zwei gleiche, an den oberen und unteren Schuppen in zwei ungleich-grosse Hälften, und enden plötzlich in einen starren, fast 1 Linie breiten, 2 — 3 Linien langen, glänzenden, gekielten, lanzettlichen, scharfgespitzten, abwärts-gekrümmten Fortsatz. Das Schüppchen ist manchmal an der Oberseite der Schuppe, sowohl am Scheitel als auch am übrigen Körper desselben, nur durch Linien undeutlich angezeigt, und unter einer grossen Anzahl von Schuppen war nur eine zu finden, bei welcher sich der Scheitel des Schüppchens vom Schuppenscheitel förmlich trennte. Der Schuppenkörper ist wie jener der *A. imbricata*. Reifen Samen sah ich noch keinen.

Das Vaterland dieser *Araucaria* ist, wie schon der Name andeutet, Brasilien, wo sie vorzugsweise zwischen den Provinzen Minas Geraes und San-Paulo, nördlich von Rio Janeiro, ausgebreitete Waldungen bildet.

Die Früchte werden, so wie jene der *A. imbricata*, genossen und zum Verkaufe auf den Markt von Rio Janeiro gebracht. Das aus dem Stamme ausfliessende Harz wird, mit Wachs vermischt, zur Kerzenfabrikation verwendet.

In England wurde sie im Jahre 1819 eingeführt und in Lee's Handelsgarten die ersten Sämlinge erzogen. Die Vermehrung geschieht gewöhnlich durch Stecklinge, seltener durch Samen. Sie ist zu zart, um selbst die Winter England's ohne starker Decke zu überleben, daher wird sie auch daselbst gewöhnlich in Glashäusern gehalten; nur in dem Garten der Horticultural-Society, zu Dropmore, Woburn und Chesunt sind welche in's freie Land gepflanzt. Sie ist im Vergleiche mit *A. imbricata* sehr raschwüchsig.

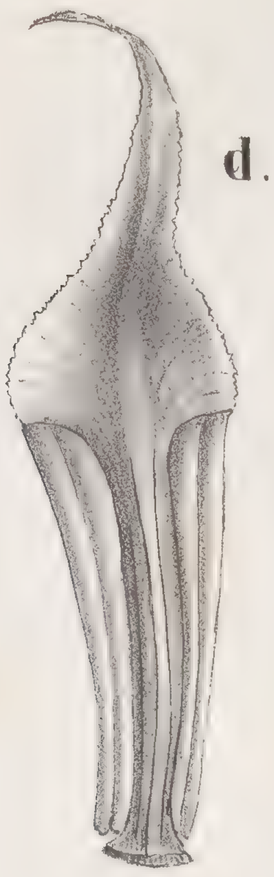
Unter den Pflanzenschätzen des k. k. botanischen Museums zu Wien befanden sich auch die hier in den Abbildungen gegebenen Gegenstände, als: der Zweig mit der männlichen Blüthe, das weibliche Kätzchen, und der Zapfen. Sie wurden von dem nunmehrigen k. k. Hofgärten- und Menagerie-Director H. Schott während seines Aufenthaltes in Brasilien eingesendet, und mir durch die Güte des Vorstandes des k. k. Herbariums, Herrn Dr. E. Fenzl, zur Benützung mitgetheilt.

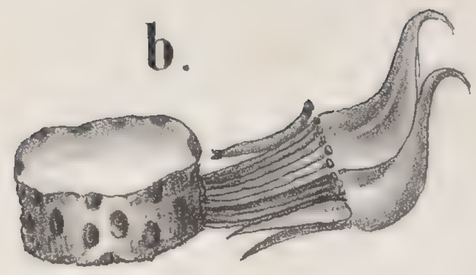
Erklärung der Tafeln.

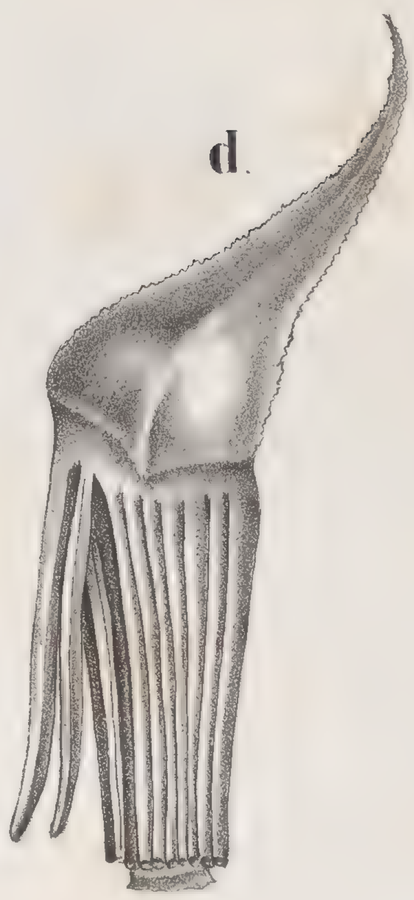
Tab. LI. a. Zweig eines kultivirten 5 Fuss hohen Exemplares. — b. Die innere Seite des Blattes einer kultivirten Pflanze (vergr.). — c. Blattspitze von einem ausgewachsenen Baume (vergr.). — d. Stück eines Zweiges von einem ausgewachsenen Baume (vergr.). — e. Zapfe im jüngsten Zustande. — f. Eine Schuppe davon. — g. g. g. Schuppen davon (vergr.).

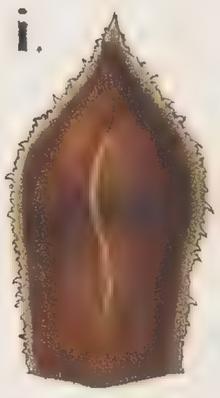
Tab. LII. a. Aststück von einem ausgewachsenen Baume. — b. Zweigstück gegen die Basis des Astes. — c. c. c. Blattformen desselben.

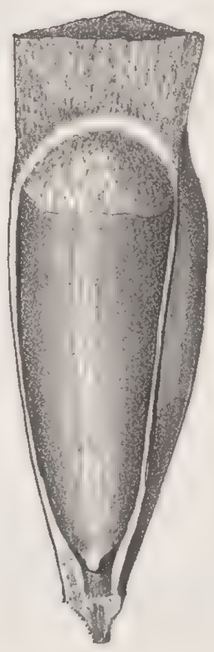
Tab. LIII. Der Zapfen. — a. a. a. Antheren (vergr.). — b. b. b. Zapfenschuppen.











Antoine lith.

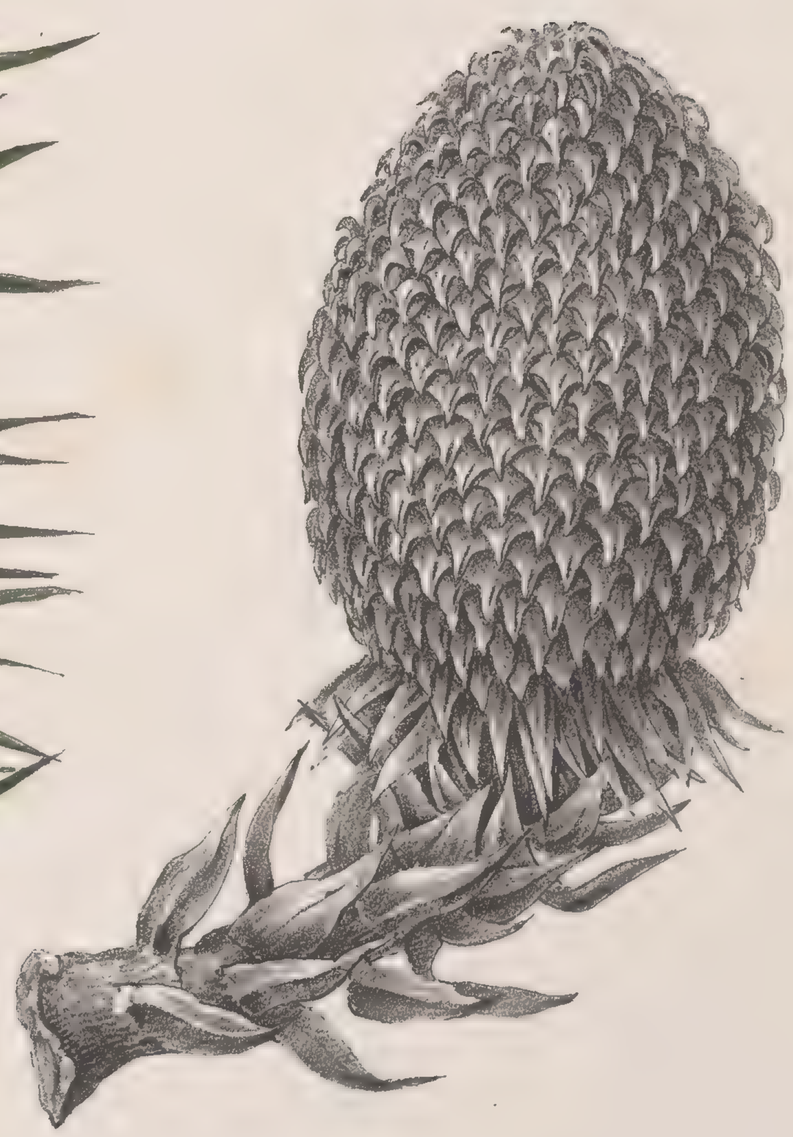
Ged.b.J.Höfelich.

Araucaria imbricata.

Antoine del. & lith.

Lied. b. J. Höfelich

Araucaria imbricata.



Antoine del. & lith.

Ged. bei J. Höfelich.

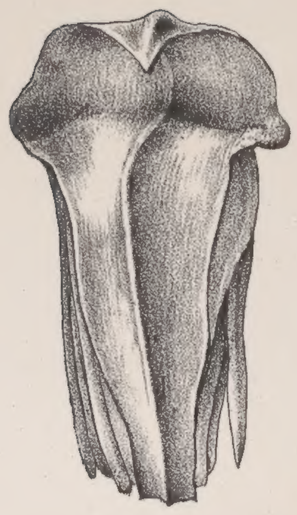
Araucaria brasiliensis.

Antoine del. & lith.

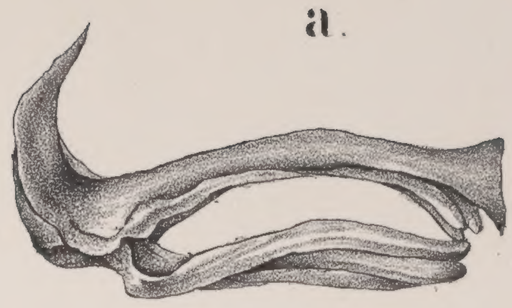
Ged. bei J. Rötelich.

Araucaria brasiliensis.

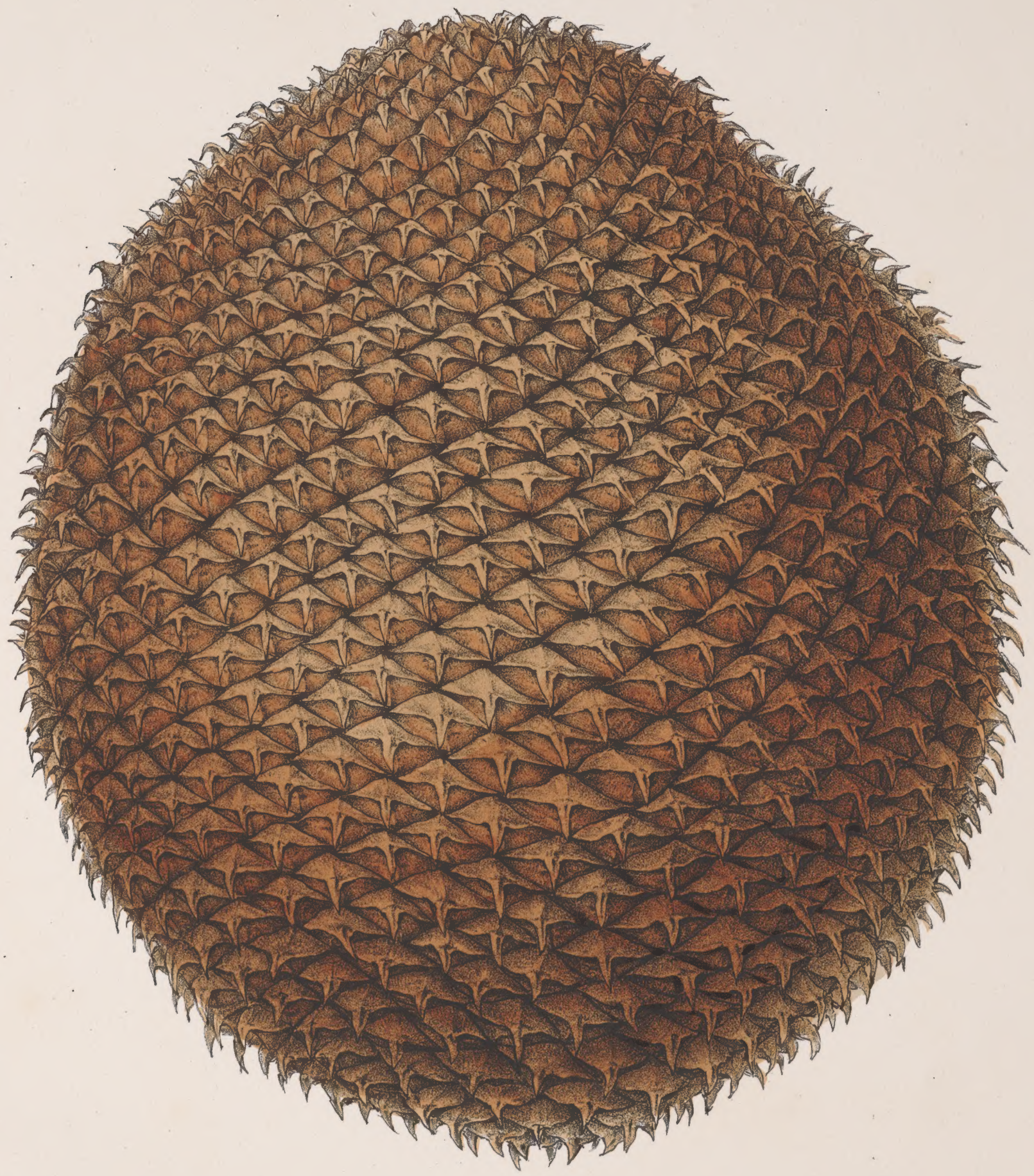
a.



a.



b.



a.

b.

b.

Antoine del. & lith.

Ged. bei J. Höfelich.

Araucaria brasiliensis.